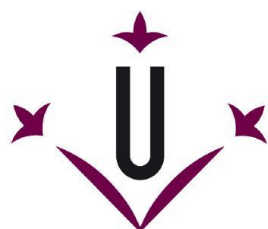


Universitat de Lleida
Facultat d'Infermeria
i Fisioteràpia

PROTOCOLO DE PREVENCIÓN DE LAS INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO EN PERSONAS MAYORES INSTITUCIONALIZADAS

Mirella Martínez Gistau

El presente trabajo se enmarca en el desarrollo de una intervención de enfermería centrada en el diseño, implementación y evaluación de un protocolo dirigido a la prevención de las infecciones del tracto urinario en personas mayores institucionalizadas, con la finalidad de disminuir su prevalencia y mejorar la práctica clínica.



Universitat de Lleida
Facultat d'Infermeria
i Fisioteràpia

PROTOCOLO DE PREVENCIÓN DE LAS INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO EN PERSONAS MAYORES INSTITUCIONALIZADAS

Autora: Mirella Martínez Gistau

Tutorizado por: Ana Lavedán Santamaría

Facultad de Enfermería y Fisioterapia

Grado en Enfermería

Trabajo Final de Grado

Curso Académico 2016/2017

Lleida, 15 de Mayo de 2017

AGRADECIMIENTOS

Después de nueve meses, con estas líneas finalizo el Trabajo Final de Grado. Ha sido un periodo de aprendizaje intenso a nivel académico y personal. Este trabajo supone para mí un triunfo, un sueño, ya que significa el final de la carrera de enfermería que durante tanto tiempo he anhelado conseguir. Me gustaría agradecer a todas aquellas personas que me han ayudado y apoyado en este proceso.

A mi tutora Ana Lavedán, me gustaría agradecerle la acogida, el acompañamiento, apoyo a lo largo de esta andadura. Además, de la contribución que ha supuesto en mi formación. Decirte que, ante las dificultades que se me han presentado, siempre has estado dispuesta a ayudarme y dedicarme tu tiempo, te lo agradezco de corazón.

A la directora de la Residencia Municipal Riosol de Monzón, Valentina Vilarrubí, por la ayuda y dedicación que me ha brindado a lo largo de este trabajo.

A mi familia, especialmente a mis padres y a mi abuelo por sus consejos y comprensión en los momentos de agobio. Han sido un apoyo constante e incondicional.

Finalmente a mi compañera Virginia Alcaide, por su apoyo en los momentos difíciles, consejos y por su amistad a lo largo de estos cuatro años. Gracias de corazón.

RESUMEN

Título: Protocolo de prevención de las infecciones del tracto urinario en personas mayores institucionalizadas.

Introducción: Las infecciones del tracto urinario constituyen una de las infecciones más comunes y representan un grave problema de salud pública, que afecta a la calidad de vida de las personas que la padecen. Es considerada la segunda infección más prevalente y habitual en ancianos institucionalizados, por lo que la implementación de intervenciones orientadas a su prevención constituyen una prioridad.

Objetivo: Conocer la efectividad de una intervención de enfermería dirigida a la prevención de las infecciones del tracto urinario en un centro residencial para la tercera edad.

Metodología: Estudio cuasi-experimental con medidas pre-test y post-test dirigido a personas mayores institucionalizadas. Para la recogida de datos se ha diseñado un cuestionario único que incluye variables sociodemográficas y del estado de salud, así como factores de riesgo de la infección del tracto urinario y práctica de medidas preventivas. Dicho cuestionario se administrará antes de la intervención y 6 meses después. Previamente a la implementación del protocolo se determinará la prevalencia de dicha patología. Asimismo se dirigirá un cuestionario a los profesionales sanitarios a fin de conocer el nivel de conocimientos y buenas prácticas en relación a su prevención y se contrastarán tras un seguimiento de 6 meses.

Intervención: Se estructura de acuerdo a tres fases, dirigidas por una enfermera responsable. En la primera fase se presentará la intervención al equipo sanitario y se realizará la recogida de datos inicial. La segunda fase corresponde a la realización de un taller teórico- práctico dirigido a los profesionales sanitarios, así como a la presentación del protocolo. La última fase comprende la recogida de datos post- intervención.

Conclusiones: El diseño de esta intervención pretende arrojar luz hacia la disminución de la prevalencia de infecciones del tracto urinario en centros residenciales, por medio de la implementación de un protocolo dirigido a la prevención de las infecciones del tracto urinario en personas mayores institucionalizadas, siendo la base la instauración de medidas higiénico-dietéticas y la buena praxis en los cuidados de enfermería.

Palabras clave: Infección del tracto urinario, residencias de la tercera edad, persona mayor, prevalencia, factores de riesgo, prevención y control, calidad de vida.

ABSTRACT

Title: Protocol for the prevention of urinary tract infections in institutionalised old people.

Introduction: Urinary tract infections are one of the most common infections and they represent a serious public health problem that affects the quality of life of those people who suffer them. It is considered the second most prevalent and common infection in institutionalised old people and, therefore, the implementation of preventive interventions is a priority.

Objective: To know the effectiveness of a nursing intervention focused on the prevention of urinary tract infections in a residence for the elderly.

Methodology: Quasi-experimental study with pre-test and post-test measures aimed at institutionalised old people. A single questionnaire has been designed for the data collection and it includes sociodemographic and health condition variables, as well as urinary tract infection risk factors and preventive measures practice. This questionnaire will be distributed before the intervention and 6 month after. Previous to the protocol implementation, the prevalence of this pathology will be determined. Additionally, a questionnaire will be provided to the health professionals in order to know their knowledge and good practices regarding urinary tract infections prevention and the results will be compared after a 6-month monitoring.

Intervention: It is structured in three phases directed by a head nurse. In the first phase, the intervention will be presented to the health team members and the initial data collection will be carried out. The second phase refers to the completion of a theoretical and practical workshop address to the health team as well as the protocol presentation. The last phase comprises the post-intervention data collection.

Conclusions: The design of this intervention pretends to shed light on the decrease in the prevalence of urinary tract infections in residences through the implementation of a protocol focused on the urinary tract infections prevention in institutionalised old people, based on the establishment of hygienic and diet measures and on the good practice of nursing care.

Keywords: Urinary tract infection, residences for the elderly, old person, prevalence, risk factors, prevention and control, quality of life.

ÍNDICE DE TEXTO

1. INTRODUCCIÓN	12
2. MARCO TEÓRICO	16
2.1. Infección del tracto urinario: conceptualización	16
2.1.1. Generalidades	16
2.1.2. Clasificación	16
2.2. Epidemiología	19
2.2.1. Prevalencia de la infección del tracto urinario en el ámbito comunitario	19
2.2.2. Prevalencia de la infección del tracto urinario en población geriàtrica institucionalizada	21
2.3. Etiología	23
2.4. Patogenia	26
2.4.1. Vías de infecci3n	28
2.5. Manifestaciones clínicas	28
2.6. Diagn3stico	29
2.7. Tratamiento	36
2.7.1. Tratamiento de la infecci3n del tracto urinario en personas mayores	39
2.8. Factores de riesgo	43
2.8.1. Factores de riesgo de la ITU sintomàtica en personas mayores	45
2.8.2. Factores de riesgo de la ITU asintomàtica en personas mayores	50
2.9. Prevenci3n de la infecci3n del tracto urinario	51
2.9.1. Medidas preventivas de la infecci3n del tracto urinario	54
2.9.2. Medidas preventivas de la ITU en personas portadoras de cat3ter urinario	57
2.9.3. Otras medidas preventivas	59
2.9.4. Nuevas medidas preventivas	60
3. JUSTIFICACI3N	63
4. OBJETIVOS	67
4.1. Objetivo general	67
4.2. Objetivos específcos	67
5. METODOLOGÍA	69
5.1. Tipo de estudio	69
5.2. Poblaci3n a la que va dirigida la intervenci3n	69
5.2.1. Criterios de inclusi3n	69

5.2.2. Criterios de exclusión	69
5.3. Profesionales a los que se dirige la intervención	69
5.4. Àmbito de intervenció	69
5.5. Procedimiento de recogida de datos	70
5.6. Preguntas ejecutadas previo al diseño de la intervención.....	71
5.6. Metodología de búsqueda.....	72
6. INTERVENCIÓN.....	75
6.1. Pasos necesarios previos al diseño de la intervención	76
6.2. Diseño de la intervención	76
6.3. Cronograma de actividades de la intervención.....	86
7. CONSIDERACIONES ÉTICAS	88
8. EVALUACIÓN DE LA INTERVENCIÓN	89
9. DISCUSIÓN	95
10. CONCLUSIONES	99
11. BIBLIOGRAFÍA	102
12. ANEXOS	109
12.1. ANEXO 1: Cuestionario para residentes.....	109
12.2. ANEXO 2: Cuestionario pre- intervención para profesionales sanitarios.....	121
12.3. ANEXO 3: cuestionario post- intervención para profesionales sanitarios	122
12.4. ANEXO 4: Hoja informativa y consentimiento informado del residente	124
12.5. ANEXO 5: Hoja informativa y consentimiento informado para profesional sanitario	127
12.6. ANEXO 6: Protocolo de prevención de las infecciones del tracto urinario en personas mayores institucionalizadas	130

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación de la infección del tracto urinario propuesta por la Sección de Infecciones en Urología de la Asociación Europea de Urología (EAU)	19
Tabla 2. Factores de riesgo del huésped ORENUC	19
Tabla 3. Organismos más comunes en el ámbito hospitalario y en el ámbito comunitario	24
Tabla 4. Organismos más comunes en el ámbito comunitario y residencial en personas mayores	25
Tabla 5. Criterios de McGeer para el diagnóstico de la ITU sintomática en residentes portadores o no portadores de catéteres urinarios permanentes	35
Tabla 6. Tratamiento empírico de la cistitis	37
Tabla 7. Tratamiento de la pielonefritis aguda	38
Tabla 8. Tratamientos antibióticos recomendados en las personas mayores	41
Tabla 9. Tratamiento en la pielonefritis aguda en las personas mayores	42
Tabla 10. Antimicrobianos recomendados para el tratamiento de la infección urinaria asociada al catéter	43
Tabla 11: Factores de riesgo de bacteriuria asintomática	50
Tabla 12. Profilaxis antimicrobiana de las infecciones del tracto urinario recurrentes	56
Tabla 13. Metodología de búsqueda	72
Tabla 14. Cronograma de actividades	86

LISTADO DE SIGLAS Y ABREVIATURAS

DM Diabetes Mellitus

ITU Infección del Tracto Urinario

UPP Úlceras por Presión

SV Sondaje Vesical

CDC Centers for Disease Control and Prevention.

BA Bacteriuria Asintomática.

UFC Unidades Formadoras de Colonias

MI Mililitro

IU Infección Urinaria

IRC Insuficiencia Renal Crónica

EAU Asociación Europea de Urología

SU Sonda Urinaria

E.Coli Escherichia Coli

IPS Institución Prestadora de Servicios de Salud

HPB Hipertrofia benigna de próstata

VIH Virus de Inmunodeficiencia adquirida

IVU Infecciones de las Vías Urinarias

HALT Healthcare-Associated Infections in Long-Term-Care Facilities

CG Centros Gerontológicos

THP Proteína de Tamm-Horsfall

IgA Inmunoglobulina A

PNA Pielonefritis Aguda

NIBA Nefritis Intersticial Bacteriana Aguda

PSA Antígeno Prostático Específico

TC Tomografía computarizada

IRA Insuficiencia Renal Aguda

SHEA Sociedad de Salud Epidemiológica de América

IDSA Sociedad Americana de Enfermedades Infecciosas/Infetious Diseases Society of America

IUR Infección Urinaria Recurrente

BLEE Betalactamasas de Espectro Extendido

TMT-SMX Trimetoprim – Sulfametoxazol

AMG aminoglucósidos.

MDRO Microorganismos Resistentes a Múltiples Fármacos

ACV Accidente Cerebrovascular

AVD Actividades de la Vida Diaria

RVU Reflujo Vesicoureteral

IMC Índice de Masa Corporal

CBP Cirrosis Biliar Primaria

ITUAC Infecciones del Tracto Urinario Asociadas a Catéter

SIGN Scottish Intercollegiate Guidelines Network

HM Higiene de Manos

AMP Adenosín Monofosfato

PGCMS Philadelphia Geriatric Center Morale Scale

GDS Escala de Depresión Geriátrica

UE Unión Europea

INE Instituto Nacional de Estadística

TCAE Técnicos en Cuidados Auxiliares de Enfermería

SPMSQ Short Portable Mental Status Questionnaire

CVRS Calidad de Vida Relacionada con la Salud

LOPD Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal

ABVD Actividades Básicas de la Vida diaria

INTRODUCCIÓN



1. INTRODUCCIÓN

Las personas mayores, en general, son más susceptibles y vulnerables ante las infecciones, debido a una serie de factores intrínsecos y extrínsecos como: el proceso de envejecimiento orgánico, fisiológico e inmunológico, estados de malnutrición que conllevan a un déficit de proteínas y oligoelementos, una mayor prevalencia de desarrollar síndromes geriátricos (inmovilidad, deterioro cognitivo, incontinencia etc.), enfermedades crónicas (diabetes mellitus (DM), enfermedades cardiovasculares, demencia, patología respiratoria crónica etc.), uso excesivo de medicamentos, comorbilidad, atrofia cutánea y disminución del reflejo de la tos entre otros (1,2). Estos cambios repercuten especialmente sobre el sistema respiratorio, urinario y cutáneo.

Asimismo, en las personas mayores que residen en centros gerontológicos las infecciones más prevalentes son la infección respiratoria e infección del tracto urinario, seguida de la infección cutánea (piel y tejidos blandos), principalmente las úlceras por presión (UPP) (1, 2, 3,4). En este sentido, el adulto mayor institucionalizado es susceptible de desarrollar determinadas enfermedades infecciosas debido al uso de dispositivos invasivos, al ambiente del centro que puede facilitar la transmisión de diferentes microorganismos entre el personal sanitario y el residente, que suele ser un anciano dependiente con alto nivel de discapacidad funcional y con una comorbilidad elevada. Dichas infecciones, representan una causa importante de deterioro funcional, discapacidad y muerte. Además, se asocian con altas tasas de morbilidad y mortalidad, reingresos hospitalarios, estancias prolongadas en el hospital e incremento de costes sanitarios (1, 5, 6).

Por otra parte, en el ámbito general, las infecciones del tracto urinario (ITU) constituyen una de las infecciones más importantes y representan un grave problema de salud pública, tanto médico como socioeconómico, que afecta a la calidad de vida de las personas y puede tener un impacto importante en las actividades diarias de la persona, en la esfera social y en el bienestar (7, 8, 9). Las ITU son una de las infecciones bacterianas más frecuentes en nuestro entorno, que afectan a 150 millones de personas cada año a nivel mundial, desde el nacimiento hasta su senectud (7, 10, 11) y están causadas por una variedad de patógenos.

Esta infección es prevalente en ambos sexos y variable en los distintos grupos de edad, siendo más frecuente en la población femenina y especialmente en grupos vulnerables como mujeres en edad fértil, el embarazo, la infancia, la adolescencia y en las personas mayores, siendo causa importante de morbilidad (10, 12, 13, 14). Se considera la segunda causa más habitual de infección extrahospitalaria, solamente superada por las infecciones del tracto respiratorio (14) y además, una de las más frecuentes infecciones de origen nosocomial (21%), asociada con frecuencia al sondaje vesical en un 80% y aumentando su incidencia con la edad (5, 15, 16).

A su vez, esta patología es una de las infecciones más comunes y frecuentemente diagnosticadas en las personas mayores (12, 17). Además, se considera la segunda infección más prevalente y frecuente en ancianos institucionalizados alcanzando cifras de entre el 30 y el 40%, además de ser la fuente más frecuente de bacteriemia (5, 9, 12, 18, 19). Su prevalencia aumenta con la edad en ambos sexos y esto es debido a varios factores de riesgo como los cambios fisiológicos asociados al envejecimiento y ciertas anomalías pélvicas que producen el aumento del pH, formación de divertículos y un aumento de residuo vesical. Además, de la elevada comorbilidad debida a la disminución de la inmunidad, manipulación de la vía urinaria, utilización de catéteres permanentes, inmovilidad, desnutrición, déficit cognitivo, incontinencia urinaria y fecal y por último, consumo de fármacos inmunosupresores (8, 12, 20, 21, 22). Entre los factores responsables de esta elevada tasa de ITU en los centros sociosanitarios, cabe mencionar la retención urinaria o el residuo producido por la hiperplasia prostática en el hombre; la sequedad vaginal en la mujer; la existencia de trastornos neurológicos que producen incontinencia o retención urinaria; la comorbilidad (enfermedades crónicas debilitantes) y el uso de medicación con efectos anticolinérgicos (antidepresivos, antipsicóticos etc.), entre otros.

Por otro lado, en la población mayor, la mayoría de estas infecciones son asintomáticas, pero los episodios sintomáticos contribuyen a la morbilidad. Por ello, su diagnóstico resulta más dificultoso, ya que con frecuencia tiene una presentación atípica e inespecífica y en la mayoría de los casos cursa de forma asintomática (8, 20, 21, 23, 24, 25, 26). Es por ello que, como en toda patología geriátrica, hay que considerar las manifestaciones clínicas, pues suelen ser de peor pronóstico (22).

Como se ha podido observar anteriormente, la epidemiología actual muestra que las personas mayores son especialmente vulnerables a padecer infecciones del tracto urinario por una serie de factores de riesgo intrínsecos y extrínsecos, por ello es importante el desarrollo de actuaciones preventivas para disminuir la elevada incidencia de esta patología, mejorando así la calidad de vida de este grupo poblacional.

MARCO TEÓRICO



2. MARCO TEÓRICO

2.1. INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO: CONCEPTUALIZACIÓN

El Centro para el Control y Prevención de Enfermedades (Centers for Disease Control and Prevention CDC) define la infección del tracto urinario como *“un proceso inflamatorio que implica la invasión y multiplicación de microorganismos en el tracto urinario, con presentación de disuria, tenesmo, dolor suprapúbico, fiebre y urgencia”* (15). Dicho término se refiere a la presencia de un determinado número de bacterias (generalmente > 100.000 Unidades formadoras de colonias por mililitro (UFC/ml)) (27). Además, nos encontraremos ante una pielonefritis cuando afecte al riñón y a la pelvis renal, cistitis si implica a la vejiga, uretritis si afecta a la uretra y prostatitis si se localiza la infección en la próstata (27, 28).

2.1.1. Generalidades

La bacteriuria asintomática (BA), por su parte, se define como la presencia de bacterias en la orina en cantidades de 10^5 UFC/ ml , en dos muestras de orina consecutivas en las mujeres recogida por micción espontánea o una sola muestra en los varones que aíslan un mismo microorganismo con recuentos de más de 10^5 UFC/ml, en ausencia de sintomatología clínica típica (13, 14, 17, 18, 12, 20, 25, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35). En los portadores de sonda vesical se considera a partir de crecimientos iguales o superiores a 10^2 UFC/ml en una muestra de orina, tanto en mujeres como en hombres (14, 33).

2.1.2. Clasificación

Las infecciones del tracto urinario, se clasifican en base a diferentes criterios:

- Según su LOCALIZACIÓN ANATÓMICA, pueden afectar a la vía urinaria superior o inferior:
 - Vías urinarias altas o superiores que afectan a la pelvis y a la parénquima renal (pielonefritis, inflamación del riñón y la pelvis renal), con o sin complicaciones locales (absceso renal, perirrenal) o generales (shock séptico). Incluyen la

Pielonefritis Aguda, Nefritis Bacteriana Aguda Focal ó Difusa, Absceso Intrarrenal, Absceso Perinéfrico (14, 15, 36, 27, 28, 37).

- Vías urinarias bajas o inferiores que afectan a la uretra o la vejiga urinaria y incluyen la cistitis (inflamación de la vejiga urinaria), uretritis (inflamación de la uretra) y prostatitis (inflamación de la glándula de la próstata) (14, 15, 27, 28, 36, 37).

En las infecciones de vías urinarias superiores y en las prostatitis existe una invasión tisular y por lo tanto el abordaje es diferente y el tratamiento más prolongado (28).

- Según su EPIDEMIOLOGÍA se dividen en adquiridas en la comunidad o asociadas al cuidado de la salud (nosocomiales), se identifica su aparición pasadas las 48 horas de la hospitalización, en un paciente que no presentaba evidencia de la infección al momento del ingreso, generalmente asociado a sonda vesical (14, 15).
- Según sus FACTORES ASOCIADOS y su GRAVEDAD se dividen en complicadas o no complicadas (7):
 - **Infección del tracto urinario no complicada:** Es aquella que se presenta en pacientes que tienen el tracto urinario anatómicamente y fisiológicamente sin alteraciones. Son las infecciones urinarias (IU) del tracto inferior que engloba la cistitis (en pacientes sin factores de riesgo y la vía urinaria funcionalmente normal (mujeres jóvenes) y la uretritis. Afecta a mujeres jóvenes en edad fértil, sanas, premenopáusicas, no embarazadas y que refieren clínica de cistitis de menos de una semana de evolución, sin comorbilidad, no defectos estructurales del tracto urinario o neurológico ni trastorno de la función renal (5, 7, 14,16, 28, 32, 34). A su vez, se diferencian en IU bajas (cistitis) y IU altas (pielonefritis) (7).
 - **Infección del tracto urinario complicado:** se presentan en tractos urinarios con alteraciones anatómicas o funcionales, personas con anomalías metabólicas, participación de patógenos inusuales o resistentes, inmunodepresión. Incluye todas las ITU superiores y además comprende la pielonefritis y muchas cistitis en los pacientes institucionalizados, así como en el varón. Se debe considerar también

complicadas las infecciones en niños, varones y embarazadas (5,7, 13, 14, 15, 17, 32, 34).

Las infecciones complicadas incluyen (16):

- Sepsis grave.
- Riesgo de colonización asintomática del riñón: Varones, mayores de 65 años, gestación, clínica de más de 1 semana de evolución, infección por *Proteus spp.*
- Riesgo de microorganismos inusuales o resistentes:
 - Sondaje vesical.
 - Uropatía (litiasis, anomalía anatómica o anomalía funcional).
 - Antibioterapia reciente.
 - Infección nosocomial u hospitalización reciente.
 - Manipulación urológica reciente.
 - IU previa en el último mes o recurrente (≥ 3 en 1 año o ≥ 2 en 6 meses).
 - Diabetes mellitus.
 - Insuficiencia renal crónica (IRC).
 - Inmunodepresión severa.

➤ Según su PRESENTACIÓN CLÍNICA pueden clasificarse en sintomáticas o asintomáticas: En el caso de las sintomáticas se acompaña de signos y síntomas urinarios, en cambio la asintomática es una situación en la que se aíslan una cantidad significativa de bacterias en la orina (mayor de 10^5 UFC), pero sin signos o síntomas (14).

Por último, cabe añadir que tradicionalmente las ITU se clasifican en base a síntomas clínicos, datos de laboratorio y resultados microbiológicos. En revisiones recientes se ha retomado de referencia su clasificación de acuerdo al nivel anatómico de la infección, grado de severidad de la infección, factores de riesgo concomitantes y resultados microbiológicos (22) (Tabla 1 y Tabla 2).

Tabla 1. Clasificación de la infección del tracto urinario propuesta por la Sección de Infecciones en Urología de la Asociación Europea de Urología (EAU)

Síntomas	Síntomas locales: disuria, dolor, tenesmo	Síntomas generales: fiebre, dolor lumbar, náuseas, vómitos	SRIS: fiebre, escalofríos, falla circulatoria SRIS: fallo orgánico
Estudios	Tira reactiva Cultivo de orina + Sistemático	Tira reactiva Cultivo de orina + Sistemático US renal o pielografía/TAC renal	Tira reactiva Cultivo de orina + Sistemático US renal y/o TAC renal y abdominal
Tipo de ITU	ITU no complicada		
Anatómica	Bacteriuria asintomática	Cistitis	PNF ITU febril
Factores de riesgo	O – R – E – N – U – C (Tabla 2)		

EAU: Asociación Europea de Urología; US: ecografía; PNF: pielonefritis; SRIS: síndrome de respuesta inflamatoria sistémica.

Tabla 2. Factores de riesgo del huésped ORENUC

Tipo	Categoría del factor de riesgo	Ejemplos de factores de riesgo
O	No factor de riesgo conocido	
R	ITU Recurrente sin riesgo de mal pronóstico	Diabetes controlada Deficiencia hormonal en mujeres post-menopáusicas
E	Factores de riesgo Extra-urogenitales con riesgo de pronóstico más grave	Diabetes mal controlada Inmunosupresión relevante Enfermedades del tejido conectivo
N	Nefropatía con riesgo de pronóstico más grave	Insuficiencia renal relevante Nefropatía poliquística
U	Factores de riesgo Urológicos con riesgo de pronóstico más grave, que se pueden resolver durante el tratamiento	Obstrucción uretral (litiasis, estructural) Sondaje vesical temporal Bacteriuria asintomática Vejiga neurógena controlada
C	Sonda vesical permanente y factor urológico sin solución	Sonda vesical permanente Obstrucción urinaria no resuelta Vejiga neurógena no controlada

2.2. EPIDEMIOLOGÍA

2.2.1. Prevalencia de la infección del tracto urinario en el ámbito comunitario

Las infecciones del tracto urinario son las infecciones más comunes en todo el mundo y se presentan en todos los grupos de población, se estima que entre el 40 % y el 50% de las mujeres presentarán al menos una durante su vida, y de estas 11% tendrá una infección al año (14, 15, 38, 39). Además, la ITU representa el 40% de las infecciones nosocomiales, habitualmente asociadas a sondas urinarias (SU) (39). En las últimas décadas, ha representado cerca de 7 millones de consultas médicas ambulatorias y cerca de un millón de

hospitalizaciones anuales, lo que conlleva a un costo aproximado de 1.6 mil millones de dólares al año en Estados Unidos (15). Diferentes estudios han recogido que la frecuencia de la ITU es de 53.067 casos/100.000 mujeres y de 13.689/100.000 hombres (15). Las diferencias por sexo que se dan en los grupos de población, sólo disminuyen después de los 65 años cuando la relación se invierte debido a la retención e incontinencia urinaria y al aumento de hiperplasia benigna de próstata (HPB) (15).

Existen subpoblaciones específicas que tienen mayor riesgo de desarrollar una ITU, como son los lactantes, las mujeres embarazadas, los ancianos, los pacientes con lesiones de la médula ósea y / o catéteres, pacientes con diabetes o esclerosis, pacientes con síndrome de inmunodeficiencia adquirida / Virus de inmunodeficiencia humana (VIH) y pacientes con anomalías urológicas (27).

Las infecciones de vías urinarias (IVU) son más frecuentes en el sexo femenino y en el varón, siendo los dos picos de incidencia durante el primer año de vida y en los mayores de 50 años (27, 28).

La prevalencia es diferente y variable en ambos sexos y según el grupo de edad (3, 10,15). En los tres primeros meses de vida hay un mayor predominio en los niños frente a las niñas. Este hecho es debido a las alteraciones estructurales, como por ejemplo a la presencia de válvulas uretrales posteriores (10, 14, 15, 27). Después se invierte y las niñas son más propensas debido a una causa funcional puesto que hay un reflujo de la orina por la incompetencia de las válvulas vesicouretrales, lo cual suele corregirse de forma espontánea en la pubertad. En el caso de los niños, durante la infancia, suele producirse de forma secundaria, como en el recién nacido. Según los grupos de edad la ITU es frecuente en las mujeres jóvenes sexualmente activas con unas tasas de incidencia que oscilan entre el 0,5 y 0,7 por persona y año, mientras que en los varones jóvenes de 18 a 24 años es de 0,01 por persona y año (20).

En los adultos, en la edad comprendida entre los 15 y los 50 años, en los hombres esta infección es prácticamente inexistente, mientras que en la mujer es más frecuente, con una prevalencia que alcanza el 3% de la población (10,15). Es a partir de los 50 años cuando, en ambos sexos, hay una serie de cambios que predisponen a la ITU, existiendo modificaciones anatómicas y fisiológicas como es en el caso del hombre la hipertrofia prostática y en la mujer

la menopausia (10). A menudo es asintomático y en la mayoría de los casos no precisa tratamiento antibacteriano.

En las personas mayores, entre los 65-70 años se estima que un 10-15 % de las mujeres presentaran infección urinaria con escasa sintomatología o bacteriuria asintomática, en mayores de 80 años hasta el 20%, en pacientes hospitalizados o institucionalizados hasta el 30-40% y en portadores de sonda vesical permanente puede llegar a ser el 100% (13).

En general, la ITU afecta con más frecuencia y tiene una mayor incidencia en las mujeres en comparación con los hombres, en todos los grupos de edad, debido a su anatomía, a la menor longitud de la uretra y a su proximidad al ano, elevando el riesgo a desarrollar dicha infección por enterobacterias (13, 15, 20, 38). Además, en las mujeres premenopáusicas corresponde con la actividad sexual, embarazo, el uso de espermicidas o diafragmas y antecedentes previos. No obstante, tras la menopausia se relaciona con los cambios anatómo-fisiológicos que se producen junto a los factores de riesgo como DM, estar institucionalizado, uso de SV, enfermedad neurológica, hipoestrogenemia, conllevando un aumento de infección urinaria. A su vez, en el caso de los hombres se relaciona con la patología prostática y manipulaciones urológicas junto a los factores de riesgo mencionados anteriormente (13, 32).

También es importante resaltar que la frecuencia de la ITU se eleva durante el embarazo, ya que se producen cambios fisiológicos como la variación del pH y la influencia de la progesterona, lo cual provoca la disminución del tono del músculo liso uretral y la estasis del tracto genitourinario. Además hay que sumarle algunas anomalías anatómicas congénitas, diabetes mellitus, trastornos neurológicos etc. (15). Supone un riesgo para la madre (pielonefritis, preeclampsia, eclampsia, hipertensión) y para el feto (prematuridad, bajo peso al nacer, muerte perinatal).

2.2.2. Prevalencia de la infección del tracto urinario en población geriátrica institucionalizada

En las personas mayores son comunes la bacteriuria asintomática y la infección del tracto urinario, esta última es la más diagnosticada y con más frecuencia en centros residenciales, diversos estudios lo confirman. (6, 12, 20, 23, 24, 26, 35, 36, 40, 41, 42, 43, 44,

45, 46, 47). La prevalencia tanto de la ITU como de la BA aumenta con la edad en ambos sexos, siendo mayor en mujeres y en residentes con sondaje vesical (6, 22, 43).

En los centros residenciales la ITU representa entre el 30% y el 40% de todas las infecciones asociadas a los cuidados sanitarios realizados. Se ha estimado que la incidencia en dichos centros es de 0,1-2,4/1.000 días de estancia. Sin embargo en la comunidad la incidencia y prevalencia varía en función de la edad y el género (5, 12). Según el estudio Europeo HALT (*Healthcare-associated infections in long-term-care facilities*), en 2010, el 1,1 % (856/77.264) de los residentes de los 1.051 centros de atención a largo plazo habían desarrollado una infección urinaria, correspondientes al 31,1 % (2, 45).

Existen diversos estudios que avalan la elevada prevalencia de la ITU en centros residenciales como el estudio desarrollado por Beobide y col. realizado entre 2006 y 2009 en cuatro centros gerontológicos (CG) de la Fundación Matía, cuyos resultados demuestran que durante el primer año el 20 % de los residentes que padecieron ITU presentaron 2 infecciones al año y el 14% presentó 3 o más. Durante el segundo año el 18% de la muestra con infección previa, presentó 2 infecciones anuales y el 20% presentó 3 o más (1). Otro estudio reciente realizado por Faus y col. observaron que las infecciones urinarias en un centro gerontológico prevalecieron en el 32% de los residentes, presentando al menos 2 episodios de ITU al año (1).

Por otra parte, la bacteriuria asintomática también es muy frecuente en las personas mayores en el ámbito comunitario, residencial y hospitalario y prácticamente constante en los pacientes con sonda urinaria (18). Por lo que la mayoría de los residentes que viven en instituciones con catéteres urinarios tienen bacteriuria asintomática persistente (6). El predominio de esta es más común en ancianos frágiles, especialmente en los pacientes con deterioro cognitivo, incontinencia urinaria o fecal y inmovilidad (17, 23). Sin embargo, la prevalencia aumenta con la edad en ambos sexos, siendo más elevada en mujeres, en pacientes ingresados en centros sociosanitarios, en diabéticos, en pacientes con trastornos neurológicos y sometidos a hemodiálisis y es más común en ancianos con limitaciones funcionales (12, 18, 20, 22, 33, 48, 49).

La prevalencia de ITU en las mujeres mayores de 60 años se encuentra entre el 6% y el 10% (20) y en los hombres mayores de 65 años aproximadamente el 5% (12).

Sin embargo, en los centros residenciales la prevalencia de la bacteriuria asintomática es más elevada, las estimaciones varían en mujeres del 25% al 50 % y en hombres el 15% al 35%/40% (12, 13, 17, 20, 21, 23, 31, 48) y prácticamente el 100% en los pacientes crónicos portadores de sonda vesical permanente (5, 22, 29, 35) y en los hospitales es 32-50% mujeres y 30-34 % hombres (48). Esta bacteriuria se asocia con una inflamación de bajo grado que puede estar relacionada con la desnutrición, disminución funcional y la progresión de procesos patológicos relacionados con la edad, como por ejemplo la demencia y la aterosclerosis en las personas mayores (31). Martínez de las Cuevas y col. avalan que la prevalencia en pacientes geriátricos de BA es del 10-50 % (22, 33, 49), con una incidencia de ITU sintomática entre 0,2-0,9 por 1.000 pacientes por día (5).

En referencia a la ITU en pacientes portadores de sonda urinaria, cabe destacar que el uso de catéteres urinarios predispone tanto a la mujer como al hombre a BA, por lo que el riesgo por sondaje oscila entre el 3 y 10% por día de cateterización alcanzando el 100% con catéteres permanentes (5, 9, 18, 20). Constituye un problema de salud pública, por su frecuencia y morbilidad, ya que son una de las causas más usuales de bacteriemia nosocomial, tanto en los centros de larga estancia como en el hospital. La prevalencia de residentes con SU es hasta el 20% de personas que residen en residencias y superior al 35% si existe incontinencia urinaria asociada (30). En pacientes con SU permanente, la ITU sintomática se ha estimado entre 6 y 11 episodios por 11 días de cateterización en personas mayores institucionalizadas (30).

2.3. ETIOLOGÍA

Las infecciones del tracto urinario son causadas por bacterias gram-negativas y gram-positivas, además de por diversos hongos (7). Por lo tanto la etiología varía en función de la localización de la infección, del ámbito de adquisición (comunitario u hospitalario) y de la presencia de determinados factores predisponentes, como el tratamiento antibiótico previo; la manipulación del tracto urinario; la edad y el sexo (16, 39).

Dicha infección suele ser monomicrobiana en más del 95% de los casos y polimicrobiana en pacientes con sonda vesical permanente, manipulación urológica reciente, vejiga neurógena o fístula vesicointestinal o vesicovaginal. En el resto de los casos, si

encontramos *Lactobacillus* spp. o *Propionibacterium* spp. suele corresponder a una contaminación (13, 16).

Podemos observar, que los microorganismos causantes de la infección, son diferentes en la IU no complicada que está causada por la *Escherichia coli* en más del 80% (14) y con menor frecuencia por diferentes enterobacterias (*Klebsiella* spp.) y en la IU complicada aumenta la incidencia por distintas enterobacterias (*Klebsiella* spp., *Serratia* spp., *Enterobacter* spp., *Proteus* spp., *Morganella* spp. Etc.), y por otros microorganismos como *Enterococcus* spp., *Pseudomonas* spp., *Staphylococcus* spp. y *Candida* spp, aunque *E.coli* sigue siendo el agente más común con un 40%. Por otra parte en el caso de los pacientes sondados, son más frecuentes las *Pseudomonas* (16). (Tabla 3)

Tabla 3. Organismos más comunes en el ámbito hospitalario y en el ámbito comunitario
(15, 28, 39)

ÁMBITO	ÁMBITO HOSPITALARIO	ÁMBITO COMUNITARIO
PATÓGENOS	<ul style="list-style-type: none"> -<i>Escherichia coli</i> (50%) -<i>Enterobacter</i> -<i>Citrobacter</i> -<i>Pseudomonas aeruginosa</i> -<i>Serratia</i> -<i>Providencia</i> -<i>Morganella</i> -Gérmes gram positivos: <i>Enterococo</i>, <i>Streptococo</i> y <i>Estafilococo epidermidis</i>. -<i>Candida</i> 	<ul style="list-style-type: none"> -<i>Escherichia coli</i>. (80-90%). -<i>Proteus mirabilis</i> -<i>Klebsiella</i> spp -<i>Enterobacter</i> spp -<i>Enterococcus</i> spp -<i>Pseudomonas</i> spp -<i>Staphylococcus saprophyticus</i> -<i>Streptococcus saprophyticus</i> (Frecuente en mujeres activas sexualmente) -<i>Proteus mirabilis</i> (habitual en niños recién nacidos menores de 2 años) -<i>Enterococo faecalis</i> (frecuente en ancianos con síndrome prostático)

Las diferencias que se pueden observar entre la ITU en la comunidad e infecciones nosocomiales, se explican por el aumento de las resistencias bacterianas, el déficit inmunológico en general, los cambios en la composición de la flora gastrointestinal de los pacientes ingresados, la frecuente instrumentación urológica y las propias alteraciones estructurales u obstructivas del aparato urinario (28).

En las personas mayores la etiología de la ITU varía en función de su estado de salud, la edad, lugar de residencia (institucionalizado o no), la presencia de la diabetes mellitus,

sondaje o la instrumentación previa del tracto urinario, trastornos de la médula espinal así como la administración previa de antibióticos (22, 49).

En los centros residenciales los organismos responsables de la ITU y la BA son similares a los de la comunidad. En la población de la tercera edad, el organismo más frecuente que causa la ITU en el ámbito comunitario es la *Escherichia coli* (E.coli) y le siguen *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus mirabilis* y *Enterococcus faecalis* (17, 22, 49). En ámbitos residenciales coincide que el patógeno más frecuente y predominante es la *Escherichia coli* (E.coli) (12). No obstante, en la población institucionalizada se detecta la infección polimicrobiana (20-39 %), la cual se detecta raramente en el resto de la población (1%) (5). (Tabla 4)

Tabla 4. Organismos más comunes en el ámbito comunitario y residencial en personas mayores (5, 9, 12, 15, 35)

ÁMBITOS	ÁMBITO COMUNITARIO	ÁMBITO RESIDENCIAL
PATÓGENOS	E.coli (75.5-82%)	E.coli (53.6-69%)
	<i>Proteus</i> spp. (3.6-6.06%)	<i>Proteus</i> spp. 14.6%
	<i>Klebsiella</i> spp. 5%	<i>Klebsiella</i> spp. (12-13.9%)
	<i>Enterococcus</i> spp. (2.6-9.9%)	<i>Enterococcus</i> spp. (4.5-8%)

En la actualidad, hay numerosos estudios que avalan lo anteriormente expuesto, como el estudio de Rowe y col. realizado en 32 centros residenciales de personas mayores se encontró que la E.coli era el microorganismo más común, representando el 69% de los cultivos de orina positivos, la *Klebsiella* spp. la segunda más frecuente con un 12% seguido de de *Enterococcus faecalis* con un 8%. Otro estudio de cohortes en el mismo ámbito evidenció que el organismo predominante era la E. coli (53,6% de orina fueron positivos), seguida de las Enterobacterias (34,8% de los cultivos) específicamente *Proteus* (14,6%), *Klebsiella* (13,9%) y *Providencia* (3,7%). Los organismos Gram positivas como *Enterococcus* y *Staphylococcus* representaron el 4,5% y el 4,1% respectivamente (12).

Según el estudio de Sundvall y col. realizado en Suecia en 32 centros residenciales de personas mayores, encontraron que los patógenos más frecuentes fueron E.Coli (22%), *Klebsiella* spp (3,8 %), *Enterococcus faecalis* (2,6 %), los demás patógenos tenían una prevalencia más baja (21).

Por otra lado, la evidencia generada hasta el momento, permite apreciar las diferencias en las tasas de prevalencia de los agentes etiológicos según los grupos de población. En el estudio de Orrego-Marin y col. que se realizó en una institución prestadora de servicios de salud (IPS) de tercer nivel de Medellín, durante el 2011 y el 2012, muestra que los microorganismos son diferentes según la etapa de la vida, en las personas mayores de 65 años y más la ITU y la infección por E.coli fueron estadísticamente mayores. Sin embargo en los adultos jóvenes la prevalencia de *Enterococcus* spp fue más elevada, mientras en los adultos mayores fue la *Klebsiella* spp y *Proteus* spp y *Staphylococcus* spp en adolescentes (15). Se hallaron asociaciones estadísticas en torno a ITU, E. coli, *Klebsiella* spp y *Pseudomonas* spp, siendo mayor la edad de quienes presentaban dicha infección (15).

2.4. PATOGENIA

En condiciones normales, la orina y la vía urinaria por encima de la uretra normalmente son estériles, mientras que la uretra distal esta colonizada por flora cutánea y vaginal. Antes de que se produzca una ITU sintomática habitualmente, tiene lugar una colonización perineal, vaginal y periuretral por las bacterias provenientes del colon, tras la cual pueden ascender a la vejiga y en ocasiones a la pelvis y al parénquima renal (7, 27, 33, 39). Los mecanismos más importantes de mantenimiento de la esterilidad son un volumen de orina adecuado, un flujo libre desde los riñones a través del meato urinario y un vaciado completo de la vejiga (37). Además de ciertos componentes de la orina con propiedades antibacterianas ejercen efectos protectores, además hay otros factores inhibidores de la adhesión bacteriana al epitelio como la proteína de Tamm-Horsfall (THP), la inmunoglobulina A (IgA) secretora etc. y también la respuesta inflamatoria mediada por citoquinas y leucocitos polimorfonucleares (33). Por lo tanto en el caso de que esta respuesta defensiva local no sea suficiente ni efectiva, las bacterias uropatógenas colonizaran o infectarán el uroepitelio en función de la virulencia de la bacteria, el tamaño del inóculo, la existencia de alteraciones anatómicas o funcionales del tracto urinario que favorezcan la persistencia (39).

La mayoría de los episodios de ITU, son de origen endógeno, están producidos por bacterias gramnegativas de la flora fecal pertenecientes a la familia de las enterobacterias (principalmente E. coli, *Proteus mirabilis*, *Klebsiella* y *Enterobacter*). Estas bacterias, que forman parte de la flora intestinal del paciente, colonizan la zona genital, incluyendo la vagina

y la zona periuretral, invadiendo por la vía ascendente el sistema urinario (16, 32, 39). Sin embargo, algunos autores consideran que la fisiopatología de la ITU, se inicia con la colonización del trato digestivo por una cepa uropatógena, cuyos factores de virulencia estimularán y facilitarán su acceso al tracto urinario (16). El resto de los casos son de origen exógeno, producido por microorganismos introducidos en la vía urinaria durante su manipulación (16).

Existen una serie de factores patogénicos que modulan el riesgo de la ITU, que depende del huésped y/o del germen responsable:

- **Factores del huésped:** incluye las alteraciones del flujo urinario, alteraciones químicas u hormonales del epitelio uretral o genital, hábitos higiénicos, cateterismos y manipulación urinaria, embarazo y diabetes. Asimismo existe una predisposición genética, como ocurre en los pacientes que expresan en menor medida los antígenos del grupo ABO en la superficie de las células epiteliales que pueden padecer ITU con mayor frecuencia (28, 39).
- **Factores bacterianos:** La capacidad de adhesión de las bacterias al epitelio mediante los Pili o Fimbriae, a mayor virulencia (adherencia) la invasión se produce con inóculos menores (28, 39).

En cuanto a la patogénesis de las ITU en ancianos se relaciona con los cambios fisiológicos producidos por el proceso de envejecimiento (18):

- La orina tiene cierta actividad antibacteriana, que pierde importancia en la edad avanzada.
- En los varones está disminuida la actividad bactericida de las secreciones prostáticas, además de que en los varones mayores puede haber mayor capacidad de adherencia de *Escherichia coli* al urotelio.
- En las mujeres, tras la menopausia, se produce un descenso del nivel de estrógenos y la ausencia de lactobacilos provoca un aumento del pH vaginal y también un descenso del peróxido de hidrógeno, todo ello favorece la colonización de la vagina por *E.Coli* y otros enteropatógenos.
- La adherencia de bacterias al urotelio la reduce la proteína Tam- Harsfall, que está disminuida en ancianos.

2.4.1. Vías de infección

Las vías de infección principales son tres:

1. **Ascendente:** es la vía principal de infección y la más frecuente. La fuente de donde proceden los gérmenes son la colonización periuretral y del vestíbulo vaginal (10, 17, 18, 27, 35, 39). La presencia de sondas, traumatismos o estasis urinaria produce una migración de las bacterias por la uretra, lo que conlleva a una colonización y multiplicación vesical que puede alcanzar al riñón, esto es particularmente frecuente en el caso de existir un reflujo vesicoureteral. Las infecciones son más frecuentes en el sexo femenino, esto es debido a que la uretra de la mujer es más corta que en los varones, unido a la menor distancia que existe entre el meato uretral y ano. Por el contrario en el hombre el meato uretral está más lejos del periné y del ano, y la uretra es más larga (18, 33, 35).
2. **Hematógena:** habitualmente como consecuencia de una sepsis, siendo poco común en las infecciones urinarias en ancianos (18, 35).
3. **Por contigüidad:** esta infección es a través de las manos del personal y de equipos instrumentales contaminados (18, 35).

2.5. MANIFESTACIONES CLÍNICAS

La presentación clínica de la ITU es variable, va desde el síndrome cistítico hasta el shock séptico. En las personas mayores no existe una correlación directa entre las manifestaciones clínicas y la existencia de la infección urinaria (36). Hay que tener en cuenta que en este grupo poblacional, es complicado diferenciar entre cistitis (ITU no complicada) y pielonefritis. Los síntomas clásicos del síndrome miccional suelen estar ausentes y aparecer otros atípicos como deterioro general, delirium, astenia, caídas, etc. Por lo tanto es primordial valorar el estado general, la presencia de fiebre y las comorbilidades (DM, insuficiencia renal, inmunosupresión) y los factores de riesgo como la sonda vesical, uropatía, antibioterapia previa u hospitalización reciente (5).

En general, la clínica está marcada en las personas mayores por las siguientes manifestaciones (17, 35, 36, 47, 49):

- **Síntomas clásicos del aparato genitourinario:**

- inferior: síntomas irritativos, incontinencia nueva o agravada, dolor suprapúbico.
- superior: dolor costovertebral o lumbar.

- **Síntomas generales:** fiebre/hipotermia, hipotensión, deterioro general, escalofríos, tiritonas, náuseas/vómitos, taquicardia, taquipnea, astenia, apatía.
- **Síntomas localizadores:** hematuria, disuria, retención aguda, obstrucción del catéter, cambios en el color y olor de la orina, estreñimiento, incontinencia urinaria de nueva aparición y aumento de la frecuencia urinaria y urgencia, espasmos vesicales.
- **Síntomas cognitivos:** disminución de nivel cognitivo; delirium; decaimiento; otros cambios de comportamiento, por ejemplo: letargia, discurso desorganizado etc.; agitación, estado de confusión/ delirio.
- **Empeoramiento funcional:** disminución del apetito (anorexia), inmovilidad, caídas, inestabilidad, pérdida de habilidades motoras o mareos.

Por lo tanto, las manifestaciones de la ITU en las personas mayores son diferentes que las de la población más joven. Existen estudios que lo avalan, como en el estudio realizado en Suecia en 32 hogares de ancianos, en el que se observó que la bacteriuria en ancianos cursa con síntomas como un 39% de inquietud, 41% de fatiga, 45% de confusión, 39% de agresividad, 60% no siendo ella misma/mismo, 42% disuria, 42% urgencia y 50% fiebre (21). Otro estudio realizado en New Haven concluyó que en las residencias de la tercera edad los cambios en las características de la orina, la disuria y los cambios en el estado mental predecían el 63% de los episodios de ITU (25).

2.6. DIAGNÓSTICO

El diagnóstico de la sospecha de ITU se fundamenta principalmente en la historia clínica y la exploración física, pero además, está indicado realizar diferentes procedimientos (13, 16, 47) que se explican a continuación:

1. Síndrome clínico

- **Cistitis:** la presencia de piuria con un cultivo positivo ($> 10^3$ UFC/ml), que cursa con signos y síntomas localizados, tales como disuria, polaquiuria y urgencia miccional. A este conjunto de síntomas se le denomina síndrome miccional. En ocasiones, se acompaña de dolor suprapúbico, orina maloliente y hematuria, generalmente no causa compromiso sistémico. En las personas mayores estos síntomas pueden estar ausentes o ser debidos a otras causas, así mismo, pueden aparecer otros síntomas como dolor suprapúbico, incontinencia urinaria u oliguria (13, 14, 16, 18, 22, 32).
- **Pielonefritis aguda (PNA):** es la infección del parénquima renal y/o sistema pielocalicial y se divide en complicada o no complicada, según exista o no un trastorno anatómico o funcional de la vía urinaria. Se manifiesta por fiebre elevada con escalofríos, decaimiento (manifestaciones sistémicas), dolor lumbar y en fosas renales (manifestaciones locales) junto a bacteriuria significativa, adicionalmente, frecuentemente aparecen náuseas y vómitos y puede causar sepsis (13, 14, 16, 22, 28, 32, 34). Las posibles complicaciones pueden ser la Nefritis Intersticial Bacteriana Aguda (NIBA), necrosis papilar (Diabéticos), absceso renal/perirrenal, infecciones metastásicas (sistema esquelético, endocardio, sistema nervioso central), sepsis, que puede acompañarse de shock y fallo multiorgánico (28). En las personas mayores, esta sintomatología suele presentarse de forma atípica o sutil, o bien puede estar ausente. Además, puede cursar frecuentemente con alteraciones del nivel de conciencia, caídas, síndrome confusional, postración, dolor abdominal, ausencia de fiebre y letargia. También se puede producir un síndrome séptico que se caracteriza por una alteración del estado mental, fiebre, taquicardia y taquipnea (13, 22, 32).
- **Prostatitis:** la sintomatología referida al tracto genitourinario y periné, y suele acompañarse de cierto grado de disfunción sexual (13). Se clasifica en:
 - **Prostatitis aguda:** De inicio brusco con un cuadro febril agudo, caracterizado por dolor perineal o lumbar bajo, síndrome cístico y afectación del estado general. Algunos pacientes refieren dolor en la eyaculación. Puede causar una retención aguda de orina. Cuando se realiza

el tacto rectal se revela una próstata aumentada de tamaño, inflamada y muy dolorosa. El antígeno prostático específico o PSA aumenta temporalmente en la mayoría de los casos (16, 28).

- **Prostatitis crónica:** Esta puede ser asintomática y debe sospecharse en los varones con ITU recurrente. Cursa con la clínica de la infección urinaria o bacteriuria recidivante causada por el mismo microorganismo. Entre episodios de infección sintomática, se puede presentar síntomas locales, síntomas inespecíficos de afectación de órgano pelviano (dolor referido al periné, testículos, punta del pene, parte baja de la espalda...) o un grado variable de síntomas irritativos locales (16, 28).

2. Análisis de sangre: está indicado en todos los casos, excepto en la cistitis (16).

3. Análisis de orina

Se realizan dos procesos, la detección de piuria y de la bacteriuria.

- La detección de la piuria se realiza mediante :

-Prueba de la esterasa leucocitaria: Esta prueba tiene una sensibilidad del 75-96% y una especificidad del 94-98 %. Se realiza mediante una tira reactiva que cambia a color azul en 1-2 minutos. Puede haber falsos positivos en muestras contaminadas (flujo vaginal o *Trichomonas vaginalis*) y falsos negativos en muestras con niveles elevados de glucosa, proteínas, ácido ascórbico o ácido oxálico (16).

-Recuento de leucocitos en cámara cuentaglóbulos: Se considera indicativo con el hallazgo de más de 10 leucocitos/ μ l (16).

-Examen del sedimento de orina: Se considera indicativo la presencia de más de 5 leucocitos por campo (x 40) (16).

- La detección de bacteriuria se puede llevar a cabo mediante:

-Detección de nitritos: Cuando la orina presenta nitritos, la tira reactiva se vuelve de color rosa en 1 minuto. La técnica es poco sensible (50%), pero en cambio la positividad de la prueba es altamente específica en un > 90 % de bacteriuria (16).

-Detección de bacteriuria por microscopía: se puede detectar a través microscopía utilizando observación en fresco o mediante tinción de Gram.

La tinció de Gram de la orina sin centrifugar, da informació immediata sobre la naturalesa de la infecció y sirve de guía a la hora de seleccionar el tratamiento empírico (16).

-Detección de bacteriuria o bacteriuria y piuria mediante sistemas automáticos: En el mercado hay diferentes sistemas que mediante citometría, permiten a su vez cribar rápidamente las orinas con bacteriuria y/o piuria significativa y también seleccionarlas para realizar un cultivo convencional (16).

4. Cultivo de orina

Es la prueba principal ante una sospecha de ITU. La obtención del cultivo puede ser complicada en algunas personas mayores. No está indicado de forma sistemática. Se debe realizar siempre un urocultivo inicial y se recomienda repetirlo (control) a las 1-2 semanas tras la finalización del tratamiento antibiótico. En el caso de los pacientes con pielonefritis, se aconseja la realización de un segundo urocultivo a las 72 horas de tratamiento, principalmente, si persiste la fiebre, existe insuficiencia renal avanzada o se trata de una infección complicada (13, 16, 17, 28, 32).

4.1. Obtención de muestras

El urocultivo se realiza preferentemente mediante una muestra de orina a primera hora de la mañana, o en su defecto que haya permanecido al menos 4 horas en la vejiga (32, 36). No debemos forzar la ingesta de líquidos para que la persona realice la micción debido a que una toma excesiva de líquidos diluye el recuento de colonias por mililitro. La mayoría de las muestras en adultos se obtienen por micción espontánea, de forma que se recoge la orina a la mitad de micción para reducir la contaminación de la muestra con bacterias de la flora uretral, tras el lavado previo de la zona genital sin antisépticos (36). No obstante lo importante es la obtención de la muestra sin que la orina entre en contacto con los genitales externos:

- Se debe desechar la primera parte de micción (orina uretral).
- Recoger la micción media, sin interrumpir el flujo de orina, utilizando un recipiente de plástico estéril, de boca ancha, y posteriormente cerrarlo herméticamente.
- Evitar la recogida durante la menstruación, en las mujeres.

También existen diversas formas de obtener la muestra de orina directamente de la vejiga mediante: sondaje vesical en la que una vez introducida la sonda se deben desechar los 15-30 ml iniciales recogiendo el flujo siguiente en un recipiente estéril. Y mediante punción suprapúbica, en la cual se debe asegurar, antes de realizar la punción, de que la vejiga esté llena y se pueda palpar. Posteriormente, se desinfecta la zona de la piel y se procede a la punción y aspiración con aguja. Después se traslada la orina a un tubo estéril o a un recipiente con medio de transporte para anaeróbicos.

Pero existen algunas circunstancias, en las que se recogen de forma distinta, como en pacientes con sondaje vesical permanente, paciente con nefrostomía y paciente con conducto ileal (16).

5. Hemocultivos

Está indicado solicitarse y extraerse en los casos de pielonefritis aguda (presentan bacteriemia asociada hasta en el 20-30%) y prostatitis aguda. Es útil en los casos que antes de recoger la muestra de orina se inicia el tratamiento antibiótico y en los que el urocultivo resulta contaminado (13, 16).

6. Estudio radiourológico

Están solamente indicadas la pruebas de imagen con carácter urgente (ecografía/ Tomografía computarizada (TC)) en los casos de pielonefritis o prostatitis aguda que cursen con shock séptico, insuficiencia renal aguda (IRA), clínica de complicación local o fiebre persistente tras tres días de tratamiento antimicrobiano correcto (16).

Por otra parte, el diagnóstico, tratamiento y prevención de las infecciones urinarias en personas mayores, resulta dificultoso ya que con frecuencia tienen una presentación atípica e inespecífica de la ITU (delirio, anorexia, confusión, disminución del estado funcional, ausencia de fiebre, signos gastrointestinales, caídas entre otras) y la mayoría de las veces cursa de forma asintomática (8, 17, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 19, 35, 36). Por ello, otras enfermedades como por ejemplo la neumonía, pueden presentar síntomas no específicos similares a la ITU como fiebre, estado mental alterado, entre otros (25).

A diferencia de en las personas jóvenes, se hace necesario distinguir que la ITU sintomática de la BA es ciertamente problemática en personas mayores, especialmente aquellas que viven en centros residenciales, debido a la elevada presencia de bacteriuria asintomática, las barreras de comunicación por parte de los residentes (enfermedades neurodegenerativas), la vulnerabilidad a presentar signos y síntomas genitourinarios inespecíficos, la alta prevalencia de síntomas genitourinarios crónicos (incontinencia, nicturia, etc.), las comorbilidades médicas subyacentes y los tratamientos que toman, ya que todo ello ayuda a enmascarar el cuadro (9, 12, 17, 19, 20, 23, 24 26, 36).

El diagnóstico de ITU sintomática en personas mayores institucionalizadas requiere la presencia de síntomas genitourinarios localizados y un cultivo de orina positivo (12, 20). Por todo lo comentado anteriormente, debemos sospechar de una infección urinaria siempre que se produzca un cambio en su situación clínica o funcional, como confusión, deshidratación, postración etc. no justificada por otra circunstancia. Hay que tener en cuenta que en el caso de que porte sonda vesical, el índice de sospecha debe ser más elevado (35). Además, según el estudio de Juthani-Mehta y col., se identificaron tres manifestaciones clínicas (disuria, cambios en la orina y en el estado mental) que se pueden utilizar el diagnóstico de la ITU en los centros residenciales (25).

Así mismo, existen una serie de criterios para analizar si el diagnóstico de infección de orina es el adecuado en centros residenciales (23). En 2012, los miembros de la Sociedad de Salud Epidemiológica de América (SHEA), realizaron cambios importantes en el diagnóstico de la ITU sintomática para los residentes con y sin sonda vesical permanente, que se encuentran reflejados en los criterios McGeer que se presentan en la tabla 5 (2, 4, 12, 23, 26, 36).

Tabla 5. Criterios de McGeer para el diagnóstico de la ITU sintomática en residentes portadores o no portadores de catéteres urinarios permanentes

Residentes sin catéter urinario permanente (Tanto los criterios 1 y 2 deben estar presentes)	Residentes con un catéter permanente (Los criterios 1 y 2 deben estar presentes)
<p>1. Al menos 1 de los siguientes signos o síntomas:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Disuria o dolor agudo, hinchazón o sensibilidad de los testículos, epidídimo o la próstata -Fiebre o leucocitosis y al menos 1 de los siguientes subcriterios: <ul style="list-style-type: none"> -Dolor agudo costo vertebral. -Dolor o sensibilidad suprapúbico. - Macrohematuria. -Nueva o marcado aumento en la incontinencia. -Nueva o marcado aumento de urgencia miccional. -Nueva o marcado aumento en la frecuencia miccional. -En ausencia de fiebre o leucocitosis y al menos 2 o más de los siguientes criterios: <ul style="list-style-type: none"> -Dolor suprapúbico. - Macrohematuria. -Nueva o marcado aumento en la incontinencia. -Nueva o marcado aumento de la urgencia miccional. -Nueva o marcado aumento en la frecuencia miccional. <p>*Además de un urocultivo positivo.</p> <p>2. Uno de los siguientes criterios microbiológicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - $\geq 10^5$ UFC / ml de 1 o 2 microorganismos en muestra de orina espontánea. - $\geq 10^2$ UFC/ml de cualquier número (\geq?) de organismos en una muestra obtenida mediante sondaje intermitente. 	<p>1. Al menos 1 de los siguientes signos o síntomas:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Fiebre, escalofríos o hipotensión sin que exista otro lugar que explique la infección. - Cualquier cambio agudo en el estado mental o funcional sin diagnóstico alternativo y leucocitosis. -Nueva aparición de dolor suprapúbico o en el ángulo costovertebral . -Exudado purulento alrededor de la sonda, dolor, hinchazón o sensibilidad de los testículos epidídimo o próstata. <p>2. Cultivo de orina positivo con $\geq 10^5$ UFC/ml de cualquier organismo.</p>

Por lo tanto, según la Sociedad Americana de Enfermedades Infecciosas (IDSA), el diagnóstico de laboratorio de sospecha de ITU, se reserva para los residentes que presentan un inicio agudo de los síntomas y signos asociados a la infección del tracto urinario (por ejemplo, fiebre, disuria, hematuria macroscópica, aparición o empeoramiento de la incontinencia urinaria y / o sospecha de bacteriemia) (30). Esta evaluación debe incluir, al menos, un análisis de orina para la determinación de la esterasa leucocitaria y el nivel de nitritos mediante la varilla medidora de orina; un examen microscópico de glóbulos blancos en sangre y un cultivo de orina para evaluar la presencia de bacteriuria y justificar las pruebas de sensibilidad a los antimicrobianos (12, 20). Se ha demostrado que si la tira de orina es negativa, tanto de esterasa leucocitaria como de nitritos, tiene un valor negativo predictivo en un 100% para el diagnóstico de ITU en el ámbito residencial con sospecha de infección y por lo tanto permite excluirla , pero si es positiva, es necesario realizar un urocultivo (12, 23).

Por otro lado, Rowe y Juthani-Mehta (2013) (47) sugieren un algoritmo para el diagnóstico de la UTI en centros residenciales, el cual incluye la presencia de disuria o fiebre y leucocitos en la orina, o dolor costo vertebral o más de uno de los siguientes criterios:

- Cambios en el color o olor de la orina.
- Cambio en el estado mental, como letargo etc.
- Hematuria macroscópica.
- Mayor frecuencia, urgencia e incontinencia.

De esta manera, si alguno de estos signos o síntomas están presentes, los profesionales deberían realizar una tira de orina y si esta fuera positiva en leucocitos y nitritos, se requeriría tratamiento.

2.7. TRATAMIENTO

La elección del tratamiento antibiótico para la ITU depende del síndrome clínico que presente el paciente, las características y situación de gravedad, las enfermedades de base, los diferentes factores de riesgo, los patrones locales de sensibilidad y los resultados del antibiograma para el tratamiento de continuación definitivo (16,35,39). Además, se debe fundamentar en el espectro y susceptibilidad de los uropatógenos, la eficacia, tolerancia, efectos adversos, costes y disponibilidad (14).

A continuación se presenta las opciones terapéuticas que han demostrado su efectividad, tabla 6 y 7.

Tabla 6. Tratamiento empírico de la cistitis (14, 16, 22, 32)

DIAGNÓSTICO	TRATAMIENTO	DURACIÓN
CISTITIS NO COMPLICADA	Elección: Fosfomicina trometamol (monodosis de 3 g.) -Alternativo: <ul style="list-style-type: none"> Ceftibuteno 400 mg/d., Cefditorén 200 mg/12h. Ciprofloxacino 500mg/12h Levofloxacino 500 mg/24h Nitrofurantoína 100 mg/12h 	3-5 días. 3- 5 días. 5-7 días.
CISTITIS COMPLICADA	<ul style="list-style-type: none"> Fosfomicina trometamol: una dosis de 3 g cada 72h. Ceftibuteno 400 mg/d Cefditorén 200 mg/12h 	7-10 días.

Tabla7. Tratamiento de la pielonefritis aguda (14, 16, 22, 32)

DIAGNÓSTICO	TIPOS	TRATAMIENTO	DURACIÓN
PIELONEFITRIS AGUDA	SIN CRITERIOS DE INGRESO	Elección: <ul style="list-style-type: none"> Ceftibuteno 200-400 mg/12h VO Cefditorén 200-400 mg/12h VO Cefixima 200 mg/12h VO -Alternativo: <ul style="list-style-type: none"> Aminoglucósido IM dosis única diaria Ciprofloxacino 500-750 mg/12h VO Levofloxacino 500 mg/24h VO 	14 días.
	CON CRITERIOS DE INGRESO HOSPITALARIO , Y SIN RIESGO ENTEROCOCO NI MICROORGANISM O RESISTENTE	<ul style="list-style-type: none"> Ertapenem 2 1 g/24h IV ó Ceftriaxona 2 g/24 h IV 	14 días.
	CON CRITERIOS DE INGRESO HOSPITALARIO, Y RIESGO DE INFECCIÓN POR MICROORGANISM O RESISTENTE O INESTABILIDAD HEMODINÁMICA	<ul style="list-style-type: none"> Imipenem o meropenem 0,5-1 g/6-8h IV Ó Piperacilina-tazobactam 4 g/500 mg/6-8h IV 	14 días.

Por otro lado, es importante resaltar que estas infecciones son cada vez más difíciles de tratar debido a la aparición generalizada de una serie de mecanismos de resistencia a los antibióticos (7). Así mismo, para una buena respuesta terapéutica, el recuento bacteriano en orina debe disminuir durante las primeras 48 horas tras el inicio del antimicrobiano, al cual el microorganismo es sensible; por el contrario si no disminuyen en ese tiempo el tratamiento fracasará (16).

En este sentido, cabe señalar que existen tres patrones de respuesta de la bacteriuria al tratamiento antibiótico, que son los siguientes:

- **Curación bacteriológica:** consiste en la negativización de los cultivos de orina que persiste después de haber finalizado el tratamiento antimicrobiano (habitualmente a las 1-2 semanas de suspenderlo) (16).
- **Infección no resuelta:** es la persistencia de la bacteriuria tras las 48-72 horas de tratamiento antimicrobiano. Puede ser debida a la infección por un microorganismo resistente al antimicrobiano utilizado, niveles del fármaco en orina por debajo de la concentración mínima inhibitoria del microorganismo y carga bacteriana elevada dentro del tracto urinario, que contrarresta la actividad antimicrobiana (16).
- **Infección urinaria recurrente (IUR):** se habla de infección recurrente cuando entre episodio se ha documentado la erradicación bacteriana mediante un urocultivo negativo. Se define por al menos tres episodios de ITU durante un año y por dos o más en los últimos seis meses (22, 38). Estas se pueden clasificar en recidivas y reinfecciones.
 - **Recidivas:** representan el 20% de dichas infecciones. Se presentan en las primeras semanas, normalmente las dos primeras tras la aparente curación de la infección urinaria, debido a la persistencia de la cepa original en el foco de dicha infección, bien por el tratamiento antibiótico inadecuado o demasiado corto, o por otro lado, por la existencia de una anomalía genitourinaria (16, 22, 28).
 - **Reinfecciones:** son nuevas infecciones urinarias causadas por una cepa diferente a la inicial, aunque tampoco es extraño que la produzca el mismo germen anterior que persiste en la vagina o en las heces; y constituyen el 80% de las infecciones recurrentes. Aparecen habitualmente después de más de 2 semanas de completar el tratamiento de la infección inicial (16, 22, 28).

2.7.1. Tratamiento de la infección del tracto urinario en personas mayores

En las personas mayores con infección urinaria sintomática son necesarios los antibióticos para su tratamiento; sin embargo, no es necesario tratar la bacteriuria asintomática, solamente en casos excepcionales (12). Otro aspecto a tener en cuenta es el aumento de las resistencias farmacológicas en personas mayores y, especialmente, el

aumento de cepas de E.Coli productoras de betalactamas de espectro extendido (BLEE) en nuestro país (19).

En cuanto a la ITU sintomática la duración del tratamiento en las mujeres es de 7 días para infecciones del tracto urinario inferior y de 10 a 14 días para infecciones con fiebre o síntomas del tracto urinario superior. En hombres, se recomienda un ciclo de 10 a 14 días (5, 9, 19). Los fármacos de primera línea son: cefalosporinas de segunda y tercera generación (cefuroxima y cefixima), seguido por fosfomicina trometamol (dosis de 3g en una o incluso dosis separadas por 72 horas). En nuestro país, no es de primera elección el Cotrimoxazol, excepto si disponemos de un antibiograma. La Amoxicilina-clavulánico presenta más tasas de efectos adversos. Según las directrices internacionales de práctica clínica actualizadas en 2010 por la Sociedad Americana de Enfermedades Infecciosas y la Sociedad Europea de Microbiología y Enfermedades Infecciosas, el tratamiento que recomienda es la nitrofurantoína 100 mg dos veces al día durante cinco días o Trimetoprima/sulfametoxazol (TMT-SMX) 160/800 mg dos veces al día durante tres días (20). Así también, el tratamiento empírico para la sospecha clínica de infección urinaria debería ser por la Trimetoprima/sulfametoxazol vía oral, debido a que la nitrofurantoína está contraindicada en pacientes con enfermedad renal crónica, la cual es bastante frecuente en las personas mayores (17, 20, 47).

Por otra parte, actualmente no se recomienda el tratamiento sistémico con antibióticos para la bacteriuria asintomática en las personas mayores tanto si residen en la comunidad como en los centros residenciales, salvo en casos excepcionales: cirugía urológica (como por ejemplo resección transuretral de próstata) por el elevado riesgo de bacteriemia y sepsis; manipulación del tracto urinario en el que se prevea riesgo sangrado de la mucosa urinaria (excepto en el recambio de sonda); tras el cambio de una sonda vesical permanente en pacientes diabéticos o inmunosuprimidos (5, 12, 13, 14, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 29, 30, 32, 35, 48). Sin embargo, solo hay evidencia de que es beneficioso su tratamiento con antibióticos en ancianos diabéticos, institucionalizados y/o con daños medulares (35).

A continuación se presentan los diferentes tratamientos antibióticos recomendados en personas mayores para la Cistitis aguda no complicada, ITU complicada, Pielonefritis aguda (tabla 8 y 9). Además de los antimicrobianos para el tratamiento de la infección urinaria asociada al catéter (tabla 10).

Tabla 8. Tratamientos antibióticos recomendados en las personas mayores (5, 22, 19)

DIAGNÓSTICO	TRATAMIENTO
	ANTIMICROBIANO EMPÍRICO
CISTITIS AGUDA NO COMPLICADA	<p>-TMT-SMX (Trimetoprim – Sulfametoxazol).</p> <p>-Nitrofurantoína 100 mg/12 h/ 7 días. Nitrofurantoína 50 mg /12 h/ 7 días.</p> <p>-Fosfomicina -trometamol 3g/ 72 h / 2 tomas.</p> <p>-Ciporofloxacino 500 mg/ 12 h/ 3 días, Levofloxacino 250-500 mg/24 h/ 3 días, Norfloxacino 400 mg /12h/ 3 días, Oloxacino 200 mg/12 h/ 3 días, Enoxacino 200 mg/12 h/ 3 días.</p>
ITU COMPLICADA	<p>-Fluroquinolonas.</p> <p>-Aminopenicilinas.</p> <p>-Cefalosporinas.</p> <p>-Carbapenem.</p> <p>-Aminoglucósidos.</p> <p>-Aciloaminopenicilina.</p> <p>* Tras las 72 horas del tratamiento ajustar según antibiograma y respuesta clínica.</p>

Tabla 9. Tratamiento en la pielonefritis aguda en las personas mayores (19, 22)

TIPOS	TRATAMIENTO
Sin riesgo de infección por microorganismo resistente	<ul style="list-style-type: none"> • Sin criterios de ingreso: <ul style="list-style-type: none"> -Monodosis de Cefalosporina (Ceftriaxona 2g) o Fluorquinolona (Ciprofloxacino 400 mg, Oxofloxacino 200-400 mg, Levofloxacino 250 mg). Observar en urgencias 6-24 horas: -Estable: alta con tratamiento (tto.) antibiótico Cefixina (400 mg/24 h), Ceftibufeno 400 mg/24 h, Ciprofloxacino 500 mg /12 h o levofloxacino 250 mg/24 h durante 7-14 días. -Inestable: Ingreso. • Con criterios de ingreso: <ul style="list-style-type: none"> -Cefalosporina (Ceftriaxona 2g/24h I.V y/o AMG (Gentamicina 3-5 mg/kg/d) hasta defervescencia. -Continuar con Cefalosporina de amplio espectro, Fluoroquinolonas o Cotrimoxazol (si el microorganismo es sensible) hasta completar 14 días.
Con riesgo de infección por microorganismo resistente	<p>Piperacilina-Tazobactan 4g/6-8 h I.V o Carbapenem 500 mg/ 6-8 h I.V o Ampicilina 150-200 mg/Kg/ 6 h.</p>
Shok séptico	<p>Piperacilina-tazobactan 4g/6h I.V o Carbapenem (Imipenem 500 mg / 6 hi.v) + AMG (Gentamicina 3-5 mg/kg/d) o Ampicilina (150-200 mg/kg/6h) + Cefepime (1-2 g/12 h).</p>
Pielonefritis obstructiva	<p>Drenaje y tratamiento antibiótico según proceda.</p>

Tabla 10. Antimicrobianos recomendados para el tratamiento de la infección urinaria asociada al catéter (19,22)

ANTIMICROBIANO	DOSIS
- Ciprofloxacino.	- 250-500 mg/12h.
- Levofloxacino.	- 500mg/24-12 h.
- Ceftriaxona.	- 1g/24 h.
- Cefotaxima.	- 1g/8h.
- Ceftazidima.	- 1g/8h.
- Cefepime.	- 500 mg-1 g/12h.
- Aztreonam.	- 1g/8h
- Piperacilina/Tzobactam.	- 2-4 g/ 6-8 h.
- Imipenem.	- 500 mg/6-8 h

Sospecha de infección por enterococo:

- | | |
|-----------------|-----------------|
| - Ampicilina. | - 500 mg/6h. |
| - Vancomicina. | - 15 mg/kg/12h. |
| - Teicoplanina. | - 6mg/kg/24h. |

2.8. FACTORES DE RIESGO

A nivel general, las condiciones como el sexo femenino y la edad juegan un papel decisivo como factores de riesgo para el desarrollo de ITU. La prevalencia en mujeres es más elevada que en los hombres, debido a varios factores: el embarazo que trae consigo cambios fisiológicos y anatómicos importantes, la actividad sexual, la variación del pH, el influjo hormonal y las diferencias anatómicas que existen en la forma y longitud menor de la uretra y su proximidad al ano, que permiten que las bacterias asciendan más fácilmente a la vejiga (14, 15, 27, 34). Sin embargo, en la actualidad, el factor concluyente del desarrollo de la ITU es la presencia o ausencia de fimbrias/ adhesinas y el tipo al que pertenecen: suelen asociarse a las infecciones del tracto inferior las fimbrinas del tipo 1 y las del superior (pielonefritis) corresponden a las del tipo P (10).

Otros factores predisponentes son los grupos sanguíneos y la caracterización de los sujetos como secretores o no. Un ejemplo, es que se ha demostrado que las personas del grupo sanguíneo B y no secretores presentan una mayor predisposición a padecer ITU (10). Por otra parte, una de las causas principales de infecciones crónicas y el fracaso antibiótico es la formación de biopelículas bacterianas, ya que impiden la entrada de los agentes antimicrobianos, incluso a los anticuerpos (10).

En cuanto a las personas mayores, los factores de riesgo que aumentan el desarrollo de infecciones urinarias son los cambios fisiológicos relacionados con el envejecimiento, las múltiples comorbilidades, la desnutrición, el déficit cognitivo, incontinencia urinaria y fecal, desnutrición, consumo de fármacos inmunosupresores, manipulación de la vía urinaria, el uso de catéteres permanentes y la inmovilidad (8, 12, 20, 21, 22). Sin embargo, en las personas mayores institucionalizadas existen 3 factores de riesgo que predisponen que sean más vulnerable a dicha infección: los cambios ligados al envejecimiento (como por ejemplo en la mujer a nivel de pH vaginal, el pH aumenta por consiguiente cambia la flora y se produce una deficiencia estrogénica y en el hombre a nivel de secreciones prostáticas disminuye la actividad bactericida), la comorbilidad y las manipulaciones realizadas para el vaciado vesical (36). Por lo tanto, las personas que viven en residencias están más expuestas a un mayor número de patógenos nosocomiales y, por tanto aumenta su riesgo de adquirir microorganismos resistentes a múltiples fármacos (MDRO) (12).

Por otra parte, las alteraciones funcionales y cognitivas elevan el riesgo de desarrollar ITU (12). La demencia, la enfermedad de parkinson y el accidente cerebrovascular (ACV), conducen a anomalías funcionales, a la dificultad e incapacidad de una adecuada higiene por parte del residente y aumentan la necesidad en algunos casos de cateterismo urinario (12). Además, las comorbilidades tales como el derrame cerebral y la demencia predisponen a los individuos a la incontinencia esfinteriana, la cual se ha asociado con la ITU asintomática y la BA en esta población (20).

En cuanto a la diferencias entre sexos en personas institucionalizadas, los factores de riesgo en mujeres son, los antecedentes de incontinencia urinaria y diabetes mellitus; presencia de cistocele; actividad sexual; cambios en la flora vaginal debido a la disminución de los niveles de estrógenos después de la menopausia (12, 13 17). Y en los hombres, son la hipertrofia prostática que causa retención urinaria; altos residuos postmicciones; estasis

urinaria como consecuencia de una obstrucción crónica y, cualquier obstrucción como piedras o tumores (12, 17, 20).

2.8.1. Factores de riesgo de la infección del tracto urinario sintomática en personas mayores

Los factores de riesgo que favorecen e incrementan la probabilidad de sufrir una infección del tracto urinario en personas mayores son los siguientes (1, 18, 23, 36):

- Comorbilidad

- **Diabetes Mellitus:** debido a la neuropatía diabética, la alteración de la función leucocitaria y la microangiopatía diabética (7, 18, 29, 35).
- **Enfermedades cerebrovasculares: Accidente cerebrovascular** que conlleva a una pérdida de control de esfínteres y del nivel de conciencia **y vejiga neurógena** (9, 50).
- **Enfermedades prostáticas (obstrucción), estenosis del meato, prolapsos útero-vaginales, reflujo vesicouretral, litiasis:** se relacionan con la obstrucción en la salida de la orina (14, 23, 22, 29, 47).

La Hipertrofia benigna de próstata, causa un incremento de presión infravesical que produce a su vez, una reducción del flujo capilar de la pared vesical y disminuye la respuesta inmunitaria local (18, 22). Además, causa retención urinaria, es decir, un aumento después de la evacuación residual (9).

- **Residuo postmiccional:** está asociado a los cambios fisiológicos relacionados con la edad y la comorbilidad, los cuales pueden tener efecto sobre la función de la vejiga urinaria (23).
- **Enfermedades neurológicas degenerativas:** enfermedad de Parkinson, demencia y enfermedad de Alzheimer, conducen a anomalías funcionales y mentales, y producen incontinencia o retención urinaria, además, están relacionadas con inmovilidad (9,12, 18, 22). Así mismo, estas personas, tienen problemas con las actividades de la vida diaria (AVD), como por ejemplo la incapacidad de una adecuada higiene y, por lo tanto, tienen un mayor riesgo de desarrollar infecciones del tracto urinario,

aumentando la necesidad de cateterismo urinario, en algunos casos (12, 50, 47). Se ha demostrado que la disminución en la movilidad de las personas mayores aumenta el riesgo de hospitalización por ITU. Lo avala un estudio de cohorte retrospectivo realizado por Rogers y col. en un centro residencial de personas mayores se halló una tasa significativamente menor de hospitalización por infección del tracto urinario en pacientes que eran capaces de caminar (12).

- **Sequedad vaginal** en la mujer, que producen lesiones en la mucosa.
- **Disminución de la respuesta inmunológica relacionada con la edad** (22, 35).
- **Alteración de las defensas naturales:** disminución del grosor de la piel, aclorhidria gástrica, disminución del aclorado mucociliar, atrofia de mucosa vaginal y uretral, hipertrofia prostática, disfunción esfinteriana (22,35).
- **Uso de sondaje vesical permanente o prolongado:** El sondaje es muy común en las personas mayores y el riesgo más frecuente es la aparición de infección, además de ser un factor de riesgo asociado a mayor morbimortalidad (22, 47).

En condiciones normales el tracto urinario presenta mecanismos de defensa innatos que evitan la colonización de la vejiga urinaria, en los que están incluidas la longitud de la uretra y la propia micción. Por lo que la presencia de un catéter vesical, interfiere y provoca una pérdida de los mecanismos de defensa locales, debido a que se produce un cierto grado de distensión uretral y de una alteración del vaciado vesical (a causa del bulbo de la sonda impide el vaciamiento completo de la misma, quedando orina residual), lo que condiciona a una proliferación de microorganismos en la orina residual, así mismo, el material extraño del catéter puede ocasionar una respuesta inflamatoria y facilitar la adherencia de los microorganismos, especialmente de los Gram negativos a las células uroepiteliales (22, 32, 33). Por otro parte, el tracto urinario secreta inhibidores de la adhesión bacteriana como la proteína de Tamm-Horsfall y diversos mucopolisacáridos. Además, la osmolaridad urinaria y el pH inhiben el crecimiento urinario.

En la patogenia de la infección urinaria asociada a la SU son fundamentales dos factores: la adhesión y la capacidad de formación de una biopelícula o biofilm, lo cual dependerá tanto del microorganismo o del tipo de sondaje urinario (17, 18, 23, 30, 32, 46). Después de la inserción del catéter, se forman biofilms en las superficies interna y/o externa de los catéteres y entre 1 y 3 días estos biofilms migran a la vejiga (33).

Las complicaciones a largo plazo del SU permanente son la obstrucción de la sonda (50% de los casos), que es más frecuente en pacientes con orinas alcalinas, la hematuria macroscópica (30% casos), y un mayor riesgo de pielonefritis crónica, epididimitis, prostatitis, absceso prostático, litiasis vesical o renal, y de cáncer vesical y, además, de multiplicarse por 40 la probabilidad de bacteriemia (30, 36). Esta se puede desarrollar debido a determinados microorganismos (*Proteus* spp, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, *Providencia* spp), que por la acción de ureasas bacterianas, hidrolizan la urea y dan lugar a depósitos de cristales de estruvita (fosfato amónico-magnésico) y apatita (fosfato cálcico) que ocluirán la sonda (32).

Consiguientemente, el mayor factor de riesgo para el desarrollo de la infección del tracto urinario es la duración del sondaje, a los 30 días prácticamente el 100 % de los pacientes es bacteriúrico (17). También, la presencia de enfermedades como diabetes Mellitus, el uso o cuidado incorrecto de la sonda, la colonización uretral y el sexo femenino son factores de riesgo para desarrollar infección urinaria asociada al sondaje vesical (18).

- **Incontinencia urinaria e incontinencia fecal:** La incontinencia urinaria es bastante común en las personas mayores que residen en residencias, con una prevalencia que va desde el 30% al 70% (22, 50). Diversos estudios indican que hay asociación entre la incontinencia urinaria y la bacteriuria asintomática.

Por otra parte, en el estudio de Beobide y col. se ha encontrado que la presencia de incontinencia urinaria instaurada implica un aumento de riesgo de presentar ITU. Por otro lado, el padecer incontinencia fecal, dicha infección tiene la misma probabilidad en residentes continentes e incontinentes (1). Así lo muestran los siguientes datos: el 69,4 % con incontinencia urinaria presentaban ITU, sin embargo,

solamente el 12,2 % de los continentes lo presentaban. En cambio, los residentes que padecían incontinencia fecal tenían en un 36,1% infección de orina (1).

En otro estudio de Omli y col. realizado en Noruega, sus resultados muestran un aumento significativo en la aparición de infecciones urinarias en los residentes incontinentes y, además, que utilizaban pañales (50).

Además, el estreñimiento puede causar incontinencia fecal, el cual es un factor de riesgo para el desarrollo de infecciones urinarias (50).

- **Fármacos:** tratamiento antibiótico previo y uso de fármacos como los opiáceos, sedantes y los anticolinérgicos (antidepresivos, antipsicóticos) especialmente pueden empeorar el vaciamiento vesical (22, 35, 36).
- **Uso de absorbentes:** El uso de absorbentes se asocia con un mayor riesgo de desarrollar infecciones del tracto urinario. Algunos autores han sugerido que los absorbentes podrían desempeñar un papel en la patogénesis de las infecciones urinarias en personas incontinentes (50).

El estudio que se realizó en Noruega en 6 residencias de personas mayores sobre la asociación de las infecciones del tracto urinario, el uso y cambio de pañales y la ingesta de líquidos aporta datos relevantes evidenció una prevalencia de infecciones urinarias en los residentes con una ingesta de líquidos de <1200 ml por día del 69%, aunque no se encontraron asociación entre las infecciones urinarias y la ingesta de líquidos (50). Sin embargo, 118 de los participantes utilizaban absorbentes, de los residentes que utilizaban almohadillas el 48 desarrollaron una o más infecciones del tracto urinario durante un año. De las personas continentes sólo 4 experimentó uno o más episodios de infecciones del tracto urinario. Tampoco se encontraron diferencias de prevalencia, ni de sexo en el grupo en el que se hacían menos de tres cambios de pañal al día en comparación con los que se hacían más de tres veces al día (50). Hay algunas explicaciones de por qué hay una alta incidencia de ITU en pacientes que utilizan absorbentes, ya que su uso causa un aumento de la humedad y temperatura, lo que puede causar una irritación de la piel (50). Otra explicación de esta alta incidencia

en residencias es la falta de higiene de las manos en la interacción entre el personal sanitario y el residente.

- **Años de institucionalización:** se ha relacionado con una mayor incidencia de los factores predisponentes citados anteriormente, así como una mayor utilización de sondas y colectores externos urinarios en este tipo de enfermos (22).
- **Cuidado institucional:** Las personas mayores en instituciones generalmente presentan más discapacidades funcionales, mayores tasas de deterioro cognitivo y mayor número de comorbilidades (47).
- **Sexo femenino y edad avanzada,** que ya se ha explicado anteriormente (7, 14, 15, 27, 34).
- **Otros factores generales** como la malnutrición, la insuficiencia renal o la anemia, antecedentes de infección urinaria previa, entre otros (47).

2.8.2. Factores de riesgo de la infección del tracto urinario asintomática en personas mayores

Los factores asociados a la presencia de bacteriuria asintomática en las personas mayores se presentan en la tabla 11 (17, 18, 22, 35, 48, 49).

Tabla 11: Factores de riesgo de bacteriuria asintomática

-
- Anomalías del tracto urinario (enfermedades obstructivas como la hipertrofia benigna de próstata en el varón, en la mujer cistocele [conlleva a un vaciado vesical incompleto] cirugía ginecológica previa, etc.)
 - Vejiga neurógena y otras patologías neurológicas (enfermedad de Alzheimer, enfermedad de Parkinson, accidente cerebrovascular (ACV)): que conllevan alteraciones en el vaciado, aumento del residuo y a menudo reflujo vesicoureteral (RVU). Las enfermedades neurológicas también pueden causar inmovilidad.
 - Cambios hormonales en la mujer: la disminución de la concentración de estrógenos en la mujer provoca el descenso de la concentración vaginal de *Lactobacillus*, creando así un medio favorable para la colonización vaginal por microorganismos uropatógenos.
 - Macroalbuminuria.
 - Índice de masa corporal (IMC) bajo.
 - Historia de infección urinaria en el año anterior.
 - Instrumentación del tracto urinario (catéter urinario).
 - Diabetes mellitus (DM) y mal control glucémico. La diabetes puede ser un factor predisponente, debido a la neuropatía diabética (que condicionaría un mal funcionamiento vesical), la alteración de la función leucocitaria por la hiperglucemia y la microangiopatía diabética entre otros motivos.
 - Cirrosis biliar primaria (CBP).
 - Colectores externos urinarios.
 - Incontinencia urinaria y fecal: La incontinencia esfinteriana produce un aumento de la colonización periuretral por enterobacterias, debido al uso de medidas de contención.
 - Movilidad reducida.
 - Estreñimiento crónico.
-

-
- Estancias prolongadas en centros residenciales: La institucionalización se ha relacionado con una mayor incidencia de los factores predisponentes, así como una mayor utilización de sondas y colectores externos urinarios en este tipo de enfermos.

Además, las personas institucionalizadas tienen más probabilidad, ya que se encuentran en situaciones más precarias de salud, con limitación de la movilidad para la realización de las actividades básicas de la vida diaria, con trastornos mentales y padecen la mayoría incontinencias urinarias y/o fecales, lo que conlleva a que algunos sean portadores de sondas vesicales.

- Sexo femenino y edad.
-

2.9. PREVENCIÓN DE LA INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO

Según Rowe y col. observamos que se ha profundizado en varias estrategias farmacológicas y no farmacológicas para la prevención de la ITU en personas mayores. El mantenimiento o la mejora de la movilidad en personas mayores institucionalizadas protegen contra la hospitalización por ITU, ya que una disminución de esta, trae consigo un aumento del riesgo de hospitalización por dicha infección. Por otra parte, los arándanos, se han utilizado para la prevención y tratamiento de la ITU durante muchos años, aunque en la actualidad la eficacia de dichos productos que contienen arándanos en la prevención aún es desconocida. Aunque algunos estudios concluyen una tendencia a la disminución de la ITU, otros no encuentran evidencia significativa (12).

Otros estudios en relación a la prevención de las ITU en personas mayores, refieren el uso de profilaxis con antibióticos y terapias no antimicrobianas como los estrógenos y los arándanos. En los pacientes con sondaje vesical, el desarrollo de estrategias de prevención incorporan la inserción aséptica de los catéteres urinarios, minimizando y reduciendo al mínimo la duración de su uso, se ha comprobado que conduce a una disminución en la incidencia de la ITU (20).

Gómez-Busto y col., por su parte, realizaron una revisión sobre las diversas alternativas específicas a los antimicrobianos en la ITU (36) concluyendo que se necesitan más estudios sobre los estrógenos, ya que existen datos contradictorios sobre su beneficio en

la prevención y el tratamiento de las infecciones recurrentes tanto de forma oral como vía vaginal. Además, no existe recomendación para el uso rutinario. Lo mismo ocurre en el caso de los lactobacillus, que la información que existe es insuficiente para recomendar su uso. Se trata de un alimento probiótico para mantener el pH vaginal e impedir el crecimiento bacteriano. Pero en controversia, el uso de probióticos para la prevención de la IU y restablecer la ecología vaginal está siendo bastante aceptada como alternativa a la terapia antibiótica convencional. Pero hasta hoy en día, han sido realizados muy pocos ensayos clínicos, hay dos ensayos randomizados con Lactobacillus para prevenir la IU recurrente que demuestran una reducción significativa de la tasa de recurrencias (33). En cuanto al zumo de arándanos, algunos estudios presentan resultados contradictorios y otros favorables ya que han demostrado una disminución de las bacteriurias y piurias, además del número de ITU en ancianos institucionalizados. En los acidificantes urinarios, no se han obtenido beneficios en la prevención de la ITU, la vitamina C, la cual se ha utilizado para acidificar la orina. Según la Food and Drug Administration el antiséptico metenamina está indicado para la profilaxis de la ITU, pero para actuar necesita un pH urinario de 5,5 o menor, por lo tanto para su empleo se necesitará administrar un segundo fármaco acidificante, como la vitamina C o el cloruro amoniac. Para usar los colectores y sondas debemos tener en cuenta una serie de aspectos: los colectores de orina no se recomienda el uso en las mujeres puesto que aumenta el riesgo de contaminación y en el caso de los hombre no se debe generalizar. Se debe realizar una valoración riesgo/ beneficio y manipularlos de forma adecuada.

En otro estudio de Bergman y col. ejecutado en 44 residencias de ancianos en Noruega durante Abril y Mayo de 2006, en el que se incluyeron a 1473 residentes, la metenamina fue utilizada por el 48% de los residentes de la profilaxis prescritos, la vitamina C en un 32%, los estrógenos se utilizaron un 30%, pero solamente un tercio fue administrado por vía vaginal y los productos de arándano en un 10% , Trimetoprima/sulfametoxazol y nitrofurantoína se utilizaron como profilaxis de las infecciones urinarias en el 9% de los residentes. Los resultados de este estudio arrojan que los agentes profilácticos que se prescriben con frecuencia para prevenir las infecciones urinarias en las residencias de ancianos noruegos carecen de eficacia documentada en personas mayores. Por otra parte los arándanos se han utilizado tradicionalmente para prevenir dichas infecciones, pero los estudios entorno a su eficacia han demostrado resultados contradictorios (24). Una revisión reciente de Cochrane concluyó que los arándanos podrían ser eficaces, pero la evidencia en personas mayores todavía no es concluyente (51). Los estrógenos vaginales han demostrado disminuir las ITU,

mientras que los estrógenos sistémicos no parecen tener el mismo efecto. Estos últimos se han asociado con un mayor riesgo de enfermedad cardiovascular, cáncer de mama y episodios de tromboembolismos. Por lo que se necesitan más estudios para evaluar los posibles beneficios y desventajas de los tratamiento profilácticos en los residentes de hogares de ancianos (24).

Por otra parte, en cuanto a la efectividad de la ingesta de arándanos en las personas mayores institucionalizadas para la prevención de la ITU, existen estudios contradictorios.

Por un lado, encontramos los estudios de Caljouw y col. (41) y de Van den Hout WB y col. (44), ambos evaluaron la eficacia de las cápsulas de arándano para la prevención de la infección del tracto urinario en residentes de centros de atención a largo plazo, además concluyeron que en los residentes con alto riesgo de infección, la ingesta de dos veces al día de cápsulas de arándano dio lugar a una incidencia menor (26%) de infección urinaria que el placebo, y en los residentes con bajo riesgo de infección, la misma ingesta no dio lugar a una menor incidencia de infección que con el placebo.

Asimismo, Juthani-Mehta y col. determinaron la viabilidad de administrar las cápsulas de arándano y las muestras de orina recogidas de forma no invasiva. Se demostró la eficacia de los arándanos entre los residentes que viven en centros de cuidados a largo plazo (42).

En controversia, encontramos dos revisiones de Cochrane (12, 27), las cuales no muestran evidencia significativa de que la ingestión de arándanos o de productos que contienen arándanos impida la aparición de las ITU en personas mayores.

En cuanto a la duración de la profilaxis con cápsulas de arándano para reducir la incidencia de ITU, los estudios de Bianco y col. (52) y de Van den Hout WB (44) muestra que para que dichas cápsulas tengan acción preventiva debe transcurrir al menos un mes en personas mayores. No obstante, se requieren más estudios para identificar la duración y la dosis óptima de las cápsulas de arándano para la prevención de la infección del tracto urinario y la bacteriuria en los residentes de centros. Dicha estrategia preventiva podría ser bien tolerada con pocos efectos secundarios y tienen un impacto importante en el cuidado a largo plazo (42).

Finalmente, en lo concerniente a las infecciones del tracto urinario asociadas a catéter (ITUAC), diversos estudios (6, 20, 45, 53) concluyen que las estrategias prevención y las intervenciones realizadas en centros residenciales han demostrado su efectividad, ya que reducen la incidencia de esta infección. Estas estrategias incluyen la higiene de manos, evitar

la colocación de estos dispositivos y su retirada lo antes posible, la inserción del catéter mediante una técnica aséptica, mantenimiento adecuado entre otros.

2.9.1. Medidas preventivas de la infección del tracto urinario

Por todo lo mencionado anteriormente, la prevención de la ITU es fundamental, ya que da lugar a una disminución del uso de los antibióticos en personas mayores, debido a que la ITU es la razón más común de prescripción de antimicrobianos. Según González-Chamorro y col. la base fundamental de la prevención efectiva de la ITU es la instauración de las medidas higiénico –dietéticas (10).

Hasta la actualidad, diversos estudios coinciden en que las principales medidas generales preventivas para las ITU son las que se exponen a continuación (10, 13, 16, 34, 54):

1. Ingesta hídrica de 2-3 litros al día, con el objetivo de diluir y eliminar con micciones abundantes y repetitivas las bacterias que alcancen la vejiga (10, 13, 16, 34).
2. Higiene personal adecuada: Realizar la limpieza anal posdefecación en la mujer, siempre en el sentido anteroposterior, es decir, de delante hacia atrás (de la vagina hacia el ano), con el objetivo de no pasar la flora fecal al área periuretral. Así mismo, cuando se realice la higiene perianal diaria (13, 16, 34, 54).
3. Vaciamiento vesical frecuente: es importante que cuando se tengan ganas de miccionar se haga en ese momento, para no retener la orina en la vejiga y por consecuencia evitar la proliferación de las bacterias (16, 34, 54).
4. Prevenir y corregir el estreñimiento (13).
5. Usar ropa interior de algodón y evitar que sea ajustada (16, 34).
6. Micción postcoital: es sumamente importante orinar frecuentemente, antes y sobre todo después del coito (10, 13, 16, 34).
7. Ingesta de productos de arándanos (cápsulas, zumo etc.): Se han utilizado durante muchos años para la prevención y tratamiento de la ITU, deben ser consumidos por la mañana y por la noche (27). Es una medida profiláctica para evitar las ITU recurrentes (33). y tienen una capacidad de acidificar el Ph de la orina y, así mismo, al ser eliminados por la orina, se fijan a los receptores de las fimbrinas bacterianas de las células uroteliales de la vejiga impidiendo la adherencia bacteriana. Además, posee un alto contenido de flavonoides (proantocianidinas (PAC) del tipo A), que son el principio activo del arándano responsable de la actividad inhibidora de la adherencia

de las fimbrinas de E.coli a las células uroepiteliales en la pared de la vejiga y es la responsable de dicha actividad en el arándano rojo americano (*Vaccinium macrocarpon*) (10, 12, 17, 20, 27, 30, 33, 36, 41, 52). Este tratamiento no puede ser utilizado cuando la infección está presente (54). Los pacientes que toman warfarina, deben evitar el arándano, ya que puede potenciar el efecto del medicamento (47).

Las fuentes naturales de proantocianidinas tipo A son arándano mencionado anteriormente, cacahuete, aguacate, ciruela, canela y curri, que actúan como inhibidores de la adherencia bacteriana.

Según las directrices de Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN) en Escocia recomiendan que las mujeres con ITU recurrentes tomen productos con arándanos para disminuir la frecuencia de éstas (17).

Se recomienda en las infecciones del tracto urinario recurrentes el consumo del zumo de arándano diario (en dosis de 250-300 ml o cápsulas de 300 mg cada 8 horas), pero existe controversia en la literatura sobre los diferentes estudios de la toma de arándanos, que se han detallado anteriormente (34). Y también para la prevención de las ITU en general, la ingesta de 300 ml de zumo de arándanos diaria que contiene 36 mg de PAC (27).

8. Alimentación equilibrada, descanso nocturno suficiente, ejercicio diario, mantiene el sistema inmunológico en óptimas condiciones (54).
9. Vitamina C o ácido hipúrico: pretende lograr un pH urinario bajo, con el objetivo de dificultar el crecimiento de las bacterias en la vejiga. Pero se necesitan la ingesta de grandes cantidades y desde la práctica es inalcanzable.
10. Vitamina D: diversos estudios clínicos han demostrado la importancia de los niveles suficientes de vitamina D, como una alternativa potente en la protección contra la infección del tracto urinario. Esta se obtiene a través de la exposición a la luz solar o la dieta (38).
11. Higiene de manos del personal sanitario: es un método importante y eficaz para reducir la transmisión de patógenos (50). Los 5 momentos en los que la OMS recomienda la higiene de manos (HM) son los siguientes: antes de tocar al paciente, antes de realizar una tarea limpia/ aséptica, después del riesgo de exposición a líquidos corporales y tras quitarse los guantes, después de tocar al paciente y después del contacto con el entorno del paciente.
12. Uso de guantes cuando el personal sanitario prevea contacto con sangre, material potencialmente infeccioso, mucosas o piel no intacta del paciente. Es importante la

utilización de desinfectantes para manos y cambiar los guantes antes y después de la interacción con el residente. Esto puede reducir contaminación de las manos y la contaminación cruzada (50, 55).

13. Profilaxis antibiótica prolongada: indicada en pacientes que presentan ITU recurrentes, dos o más infecciones sintomáticas en un periodo de 6 meses, o tres o más infecciones en 12 meses, acompañadas de otros factores de riesgo como la edad, anomalías urológicas (vejiga neurogénica etc.) o presencia de disfunción miccional. La profilaxis continua consiste que durante 10 meses de los 12 al año, tomar una única dosis diaria oral por la noche de antibióticos como fosfomicina trometamol o amoxicilina o quimioterápicos como por ejemplo cotrimoxazol, nitrofurantoína, ácido nalidíxico o norfloxacin con elevada excreción urinaria (tabla 12). Sin embargo, esta medida tiene inconvenientes como la inducción de resistencias bacterianas, la intolerancia, toxicidad medicamentosa y la modificación de la flora fecal y vaginal derivada del tiempo de administración (10, 12, 14).

Tabla 12. Profilaxis antimicrobiana de las infecciones del tracto urinario recurrentes (14, 16).

ANTIBIÓTICO	PROFILAXIS CONTINUA
Cotrimoxazol	40/200 mg/día ó 40/200 mg, 3 veces/semana
Nitrofurantoína	50-100 mg/día
Cefalexina	125-250 mg/ día
Norfloxacin	200 mg/día
Ciprofloxacino	125 mg/día
Fosfomicina trometamol	3 g/10 días

Otras estrategias alternativas como las hierbas medicinales, aunque no se conoce exactamente su mecanismo de acción, algunos estudios han comprobado que son eficaces

para la profilaxis de la infección urinaria como método alternativo al tratamiento antibiótico. Algunas de las hierbas actúan directamente sobre el patógeno causante de las infecciones urinarias, mientras que otras actúan directamente sobre la célula huésped impidiendo que el patógeno se pueda adherir a ella. Así pues, por ejemplo una preparación de hierbas con *Armoracia rusticana* (rábano picante) y *Capuchina* (*Tropaeolum majus*), estas dos hierbas se pusieron a prueba en un ensayo clínico y se encontró eficacia en infecciones urinarias recurrentes. Además, de actuar previniendo y tratando la ITU, también tienen efectos analgésicos, diuréticos y antiinflamatorios, lo que contribuiría beneficiosamente durante todo el proceso de ITU (38).

2.9.2. Medidas preventivas de la infección del tracto urinario en personas portadoras de catéter urinario

En cuanto al sondaje vesical, la mayoría de los artículos coinciden que las dos estrategias para prevenir y disminuir el riesgo de infección de orina asociada al sondaje vesical (SV) son evitar y minimizar el uso del sondaje y en el caso que sea necesario dicho sondaje, retirarlo tan pronto como sea posible mediante las medidas asépticas y mantener el sistema de drenaje cerrado. Además, la importancia del lavado de manos meticuloso se considera lo más efectivo en cuanto a las medidas preventivas (6, 20, 23,14, 30, 32, 46, 47, 53, 56). Por lo tanto la duración del sondaje vesical es el factor de riesgo más importante para el desarrollo de la ITU, por lo que las intervenciones de prevención van enfocadas a minimizar el uso de estos dispositivos (56).

La prevención de la ITU en pacientes con catéteres vesicales en las personas mayores y en la población en general son los siguientes (13):

1. Limitar los sondajes a situaciones estrictamente necesarios, como obstrucción o retención urinaria etc. (32).
2. Evitar y minimizar la colocación de sondajes permanentes (6, 13,14, 23, 30, 32, 46, 47, 53, 56).
3. Evitar las manipulaciones de la sonda (22 ,49).
4. Aportar suficientes líquidos como agua, infusiones, zumos etc. si no existe contraindicación (al menos 1,5 litros de líquido al día) (22, 49,57).

5. Reducir la duración al mínimo del uso del catéter, valoración diaria de la necesidad de continuación y promover la rápida retirada del mismo, ya que una vez colocado el tiempo es el principal determinante de la aparición de infecciones (6, 20, 22, 49, 55).
6. La inserción de la sonda se debe realizar con la máxima esterilidad, mediante una técnica aséptica y utilización de material estéril. Insistiendo en la importancia de la higiene de manos antes y después de la inserción o cualquier manipulación de la sonda y/o la bolsa de drenaje, al igual que el uso de guantes (6, 20, 22, 32, 33, 49, 55, 57, 58).
7. Se ha demostrado que la utilización de sistemas de drenaje urinarios cerrados reducen la ITU y la bacteriuria asintomática asociada al sondaje vesical permanente (6, 13, 14, 22, 23, 30, 32, 33, 36, 46, 47, 53, 55, 56,58) por lo que se recomienda dicho sistema de drenaje. La utilización de este sistema reduce la incidencia de bacteriuria, la cual es del 3-8 % día y a los 30 días casi el 100% de los pacientes la presentarán. Por el contrario, si se utiliza el sistema de drenaje abierto, se detecta bacteriuria asintomática en casi el 100 % de los pacientes a las 72 horas (33).
8. Reducir al mínimo la desconexión de la sonda con el sistema colector, y la colocación adecuada de la bolsa, asegurando que esté fija y en posición declive respecto a la vejiga (por debajo del nivel de la vejiga), con el fin de mantener la sonda libre de obstrucciones, evitar el reflujo de orina e impedir las acodaduras. Además, se debe evitar el contacto entre la bolsa y el suelo, es decir que no arrastre, para evitar contaminarse (46, 32, 49, 55, 57, 58). Por lo tanto, la fijación apropiada de las sondas vesicales y las bolsas colectoras de orina evita el movimiento, la tracción y el trauma uretral (58).
9. No se recomienda profilaxis antimicrobiana antes del cambio de sonda o antes de la primera colocación de forma sistémica, no existe evidencia que disminuya la bacteriemia (13, 36, 57). Ahora bien, si es cierto que varios estudios han demostrado que disminuye la incidencia de bacteriuria asintomática e ITU en las 2 primeras semanas de cateterización, pero por el contrario (17) se asocia a un aumento del riesgo de colonización por microorganismos resistentes (19, 30).

En la actualidad (Guías IDSA (Infectious Diseases Society of America) 2010) no se recomienda esta práctica profiláctica ya que el riesgo de sepsis grave es muy bajo, solamente está indicado durante el recambio de sonda en algunas situaciones muy concretas como: pacientes con factores de riesgo de endocarditis, pacientes neutropénicos o inmunodeprimidos, pacientes trasplantados renales, pacientes que

presenten hemorragia uretral tras el recambio de sonda, pacientes diabéticos o con cirrosis hepática por la mayor gravedad que supondría una bacteriemia, pacientes con antecedentes de ITU sintomática relacionada con recambios previos de catéter (13, 17, 19, 22, 46, 49). En estas circunstancias, si el recambio es programado se intentará realizar unos días antes de la manipulación un urocultivo y se administrará una hora antes de la maniobra el antibiótico en función de los resultados del microorganismo aislado y su sensibilidad. Sin embargo, si no se dispone de urocultivo y el paciente no ha recibido del antibiótico previo, se puede administrar una monodosis de fosfomicina 3 g o una monodosis de aminoglucósido (22, 49).

10. Las sales de metenamina se pueden considerar en la reducción de la bacteriuria y la ITU en pacientes tras cirugías ginecológicas, no más de una semana. Estas se han utilizado para la prevención de la infección durante muchos años, aunque su uso es limitado debido a las dudas sobre su eficacia (13,46). En la actualidad no se recomienda la acidificación de la orina con ácido ascórbico (vitamina C) e hipurato de metenamina, ya que es bastante difícil conseguir un pH persistentemente bajos y su eficacia es escasa en cuanto a evidencia (19).
11. No existe evidencia científica en la utilización de los arándanos como procedimiento preventivo de las ITU en los pacientes sondados (13, 19).
12. El recambio de la sonda vesical se realiza dependiendo si es de látex o látex + silicona es cada 30 días y si es de silicona cada 90 días (13,46, 57, 58)

2.9.3. Otras medidas preventivas

Para la prevención y control de las infecciones en residencias geriátricas se recomiendan una serie de pautas generales, tales como (36):

El centro debe tener un ratio de personal suficiente, además debe estar sensibilizado y formado para atender de forma adecuada a este tipo de usuarios. También, debe contar con un acceso rápido a los medios diagnósticos.

Por otra parte, debe tener planes de control en los que incluya la vigilancia de resistencias antibióticas, aislamiento y tipificación de cepas, participación de todos los estamentos, importancia de las medidas higiénicas generales (como las uñas, lavado de

manos, cambio de guantes) y las recomendaciones sobre el vestido (brazaletes, mangas largas, etc.) (36).

Se debe insistir en el lavado de manos de todo el personal, extremando las medidas higiénicas tanto en la manipulación de sondajes y colectores externos como en el manejo de la incontinencia.

Es conveniente revisar los tratamientos previos del paciente, las interacciones farmacológicas, los urocultivos anteriores y considerar la prevalencia de resistencias locales. Además, de reevaluar el tratamiento con el urocultivo previo, si existe y en el caso de la ITU los fármacos que pueden empeorar el vaciamiento vesical (36).

En cuanto a la terapia antimicrobiana, antes se debe identificar las indicaciones de antibioterapia, tomar un urocultivo previo al tratamiento, no iniciar el tratamiento hasta conocer los resultados y utilizar los criterios compartidos de uso de antimicrobianos.

Hay que controlar también el mal uso que se realiza de los antibióticos, en cuanto a no tratar las bacteriurias asintomáticas solamente en casos necesarios, rotación en el uso de antibióticos y utilizar un formulario restringido (36).

2.9.4. Nuevas medidas preventivas

En la actualidad se han desarrollado nuevas medidas de prevención para la ITU (10, 33):

- **Vacunas:** como son la vacuna parenteral de células enteras (Solco Urovac®), una vacuna oral (Uro-Vaxom®) compuesta por fracciones inmunoestimulantes de 18 serotipos de *E. coli* y dos vacunas parenterales de fimbrias de *E. coli* tipo 1 (10, 30, 39).
- **Inhibidores de la adherencia bacteriana:** Las proantocianidinas concretamente las del tipo A y otros compuestos son las catequinas un tipo de proantocianidinas o taninos condensados (10).
- **Inhibidores de las biopelículas bacterianas:** Existen sustancias inhibitoras del desarrollo de biopelículas bacterianas que son proantocianidinas de tipo A, hesperidina, apigenina, naringina y rhoifolina, entre otras (10).

- **Estimuladores del adenosín monofosfato cíclico: forskolina:** Se ha demostrado la eficacia de la forskolina en el tratamiento de la ITU, elevando el contenido de adenosín monofosfato (AMP) cíclico en las células uroteliales, lo que conlleva a las bacterias uropatógenas a salir del mismo (10).

En conclusión a todo lo mencionado anteriormente, es muy importante revisar las interacciones farmacológicas, ya que en la ITU hay fármacos que pueden empeorar el vaciamiento vesical como los opiáceos, sedantes y los anticolinérgicos especialmente (22, 36). Es muy importante partir de la base de que los factores intrínsecos como los cambios ligados al envejecimiento no se pueden modificar, sin embargo, sí que podemos mejorar el estado general del paciente, el estado nutricional, las inmunizaciones y el control de las enfermedades acompañantes, ya que es de gran ayuda a la hora de intervenir en estos pacientes (36).

JUSTIFICACIÓN



3. JUSTIFICACIÓN

En las últimas décadas, el ingreso de personas mayores en centros asistenciales ha aumentado considerablemente. Debido a los cambios en los patrones de morbilidad en los últimos tiempos han dado lugar a un incremento de forma espectacular de la esperanza de vida. El aumento de esta población trae consigo un aumento de personas que padecen enfermedades crónicas e incapacitantes.

A nivel de la Unión Europea (UE) se prevé que el porcentaje de personas de 65 años o más aumente un 29,3 % (152.6 millones) en el 2060 y la población mayor de 80 años aumente 43,3 millones (11.5 %) en 2060, casi parecido al porcentaje esperado en los niños (0-14 años un 15%) en el mismo año (3). Los países con cifras más altas de población mayor son Alemania, Italia, Francia, Reino Unido y España (59). A su vez, en España, según la proyección del Instituto Nacional de Estadística (INE), en 2061 habrá más de 16 millones de personas mayores, 38,7% del total. Hacia el 2050 las personas mayores aumentarán y triplicarán la cifra de los niños, siendo las comunidades autónomas más envejecidas Castilla León, Asturias, Galicia, País Vasco, Aragón y Cantabria (59).

Así, basándonos en los datos del envejecimiento de nuestro país expuestos anteriormente, España envejece y seguirá envejeciendo en las próximas décadas, por lo que uno de los grandes retos a los que nos enfrentamos a nivel sanitario son las infecciones en las personas mayores, puesto que son más vulnerables debido a una serie de factores como el proceso del envejecimiento, el estado nutricional, las enfermedades crónicas y síndromes geriátricos. Las infecciones más comunes son las infecciones del tracto respiratorio, tracto urinario, infecciones de partes blandas e infección del tracto digestivo.

Son diversos los estudios que han dirigido sus esfuerzos a la prevención de ITU en personas mayores; sin embargo, se necesita profundizar, pues la información disponible derivada de investigaciones previas, todavía no es concluyente para algunas estrategias preventivas. En este sentido, cabe destacar que los estudios realizados sobre la efectividad de los arándanos en la prevención de la ITU en personas mayores institucionalizadas resultan contradictorios y su evidencia no es concluyente todavía. Así mismo ocurre con los agentes profilácticos, pues la evidencia es contradictoria y se apunta a que carecen de eficacia en personas mayores.

Por otra parte, se convierte en prioritario en términos de calidad de vida de las personas mayores que presentan infecciones de tracto urinario. Así lo afirman autores como Bermingham y col., quienes resaltan la gran necesidad de intervenciones en este sentido (9). Investigaciones previas (8,60) demuestran que la ITU afecta a la calidad de vida. En una de ellas, realizada en mujeres de edad avanzada procedentes de Suecia y Finlandia, a partir de la Philadelphia Geriatric Center Morale Scale (PGCMS), se puso de manifiesto como las mujeres con infección del tracto urinario con o sin tratamiento en curso tenían significativamente una puntuación más baja en dicha escala que aquellas sin infección, lo que indicó un impacto significativo sobre la moral y el bienestar subjetivo en este grupo. Además en otros estudios realizados también en mujeres mayores de 67 años, se evidencia que aquellas que sufrían ITU de repetición describían problemas psicológicos, dificultades para lidiar con la enfermedad y restricciones en las actividades de la vida diaria. Esto permite resaltar que las ITU representan un serio problema de salud entre las mujeres mayores, que no solamente afecta a la esfera física y mental de la persona, sino también conlleva graves consecuencias sociales (60).

Es por todo ello que existe la necesidad de profundizar en el estudio de medidas de prevención de la ITU en personas mayores institucionalizadas, así como el someter tales investigaciones al análisis de su efectividad en términos de salud física y psicológica del paciente, y de calidad de vida relacionada con la salud.

En este sentido, el presente trabajo aborda el diseño de un protocolo dirigido a la prevención de las infecciones del tracto urinario en personas mayores que residen en centros residenciales. Durante mi estancia en prácticas clínicas en una residencia de la tercera edad, detecté que había una elevada prevalencia de infecciones urinarias en los residentes y valoré la iniciativa de intervenir en esta problemática, pues tras el profundo análisis de la evidencia científica más actualizada, se ha podido constatar que es uno de los problemas más comunes en la personas mayores, aumentando el riesgo en personas institucionalizadas.

Resulta pues un trabajo con un enfoque pertinente, de acuerdo a la importancia de su implementación en la práctica clínica, y que permitirá dar soporte tanto al profesional de enfermería como a los técnicos en cuidados auxiliares de enfermería (TCAE) que ejercen su actividad laboral en dicho centro. En el trabajo actual se incide en los factores de riesgo modificables causantes de dicha infección, con el objetivo final de disminuir la incidencia de

este importante problema de salud, del mismo modo que pretende ejemplarizar y resultar de utilidad en otros centros residenciales.

OBJETIVOS



4. OBJETIVOS

4.1. OBJETIVO GENERAL

Conocer la efectividad de una intervención de enfermería dirigida a la prevención de las infecciones del tracto urinario en un centro residencial para la tercera edad.

4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir las características de la muestra.
- Determinar la prevalencia de ITU en personas mayores institucionalizadas antes y después de la implementación del protocolo de medidas preventivas en ITU.
- Conocer los factores asociados a ITU en el residente geriátrico.
- Analizar las diferencias en relación a la calidad de vida relacionada con la salud antes y después de la implementación del Protocolo preventivo en este grupo de población.
- Evaluar la efectividad del consumo de arándanos en la prevención de las ITU en personas mayores residentes en el centro geriátrico.
- Conocer la adherencia al protocolo por parte de las enfermeras, técnicos en cuidados auxiliares de enfermería y cuidadores/ gerocultores 6 meses después de su implementación.

METODOLOGÍA



5. METODOLOGÍA

5.1. TIPO DE ESTUDIO

Se ha diseñado un estudio cuasi-experimental con medidas pre-test y post-test, dirigido a personas mayores que residen en un centro geriátrico y bajo la susceptibilidad de contraer infecciones del tracto urinario, así como al equipo sanitario de dicho centro.

5.2. POBLACIÓN A LA QUE VA DIRIGIDA LA INTERVENCIÓN

5.2.1. Criterios de inclusión

- Mujeres y hombres de 65 y más años de edad.
- Residentes institucionalizados en la Residencia Municipal Riosol de Monzón.

5.2.2. Criterios de exclusión

- Residentes de los cuales no pueda obtenerse su consentimiento informado o subrogado por un familiar.
- Residentes en estado terminal.
- Residentes excluidos por indicación médica.
- Residentes que no se encuentren dentro del rango de edad establecido.

5.3. PROFESIONALES A LOS QUE SE DIRIGE LA INTERVENCIÓN

Los profesionales a los que se dirige la intervención son al personal sanitario que compone el equipo sanitario del centro geriátrico: enfermeras, técnicos en cuidados auxiliares de enfermería y cuidadores/ gerocultores.

5.4. ÁMBITO DE INTERVENCIÓN

La intervención se realizará en la residencia Municipal Riosol que se encuentra ubicada en la ciudad de Monzón (Huesca). Dicho centro es de titularidad pública y dispone de 149 plazas para residentes válidos, semi-válidos y asistidos.

5.5. PROCEDIMIENTO DE RECOGIDA DE DATOS

Para la recogida de datos se utilizará un cuestionario único y de elaboración propia (Anexo 1). El cuestionario de estudio será administrado en la población diana antes de la implementación del protocolo y 6 meses después. Así mismo, deberá ser respondido por el residente y sólo en aquellos casos en los que por presentar deterioro cognitivo no pueda obtenerse información, la familia con ayuda de un cuidador quien facilite la respuesta al cuestionario.

El cuestionario de estudio incluye datos sociodemográficos (género, edad, fecha de nacimiento, estado civil, profesión, nivel de estudios e ingresos mensuales); datos antropométricos; factores de riesgo de la ITU (uso de absorbentes, sondaje vesical, incontinencia urinaria/ fecal, estreñimiento, diabetes mellitus, entre otros); estado de salud actual y antecedentes; recurrencia de infecciones del tracto urinario; medicación habitual; medidas preventivas que se están utilizando para la ITU; evaluación funcional: Índice de Barthel; evaluación cognitiva: Short Portable Mental Status Questionnaire (SPMSQ) o test de Pfeiffer; evaluación emocional: Escala de depresión geriátrica (GDS) y la Calidad de vida relacionada con la salud (CVR5): Cuestionario de salud Short- Form 36 (SF-36). Dicho cuestionario se administrará antes y después de la intervención.

En los dos meses previos a la implementación del protocolo se realizará un estudio de la prevalencia de las infecciones del tracto urinario, con el objetivo de contrastar la prevalencia de ITU y la efectividad del protocolo después de 6 meses de su implementación.

Dado que para lograr un adecuado cumplimiento del protocolo es imprescindible la figura del profesional sanitario responsable de los cuidados de la persona mayor institucionalizada, se hace necesario desarrollar una actividad formativa previa que conduzca a alcanzar satisfactoriamente los objetivos propuestos. Teniendo este aspecto en cuenta, se ha planificado la administración de un cuestionario previo que permitirá conocer el nivel de conocimientos y buenas prácticas de los profesionales en relación a la prevención de las ITU (Anexo 2). Así mismo, este cuestionario será cumplimentado 6 meses después para determinar la adquisición de conocimientos y la adherencia al protocolo (Anexo 3).

En todos los casos, se informará a los profesionales y residentes del centro objeto de estudio de todas las connotaciones asociadas a su participación en el estudio, para posteriormente obtener su consentimiento informado.

La realización de las sesiones dirigidas al profesional sanitario del centro las impartirá la enfermera responsable de la intervención, sin embargo serán dichos profesionales los que procuren la puesta en marcha e implementación del protocolo y de hacer constar los resultados que conlleva el seguimiento de este.

5.6. PREGUNTAS EJECUTADAS PREVIO AL DISEÑO DE LA INTERVENCIÓN

Las preguntas que se detallan a continuación son las que me han ayudado a definir el marco teórico, además del objetivo de la investigación. Se exponen a continuación:

- ¿La infección del tracto urinario es prevalente en las personas mayores institucionalizadas?
- ¿La ITU afecta a la calidad de vida de las personas mayores?
- ¿Los arándanos ayudan a reducir la ITU?
- ¿Cuáles son las manifestaciones clínicas de la ITU en las personas mayores?
- ¿Cuáles son los factores de riesgo para desarrollar una ITU en personas mayores?
- ¿Qué medidas preventivas generales existen para prevenir la ITU?
- ¿Cuál es la etiología de la ITU en diferentes ámbitos?

5.6. METODOLOGÍA DE BÚSQUEDA

Tabla 13. Metodología de búsqueda

BASES DE DATOS	ESTRATEGIAS DE BÚSQUEDA	RESULTADOS	LIMITADORES
PUBMED	((("Urinary Tract Infections"[Mesh]) AND "prevention and control" [Subheading]) AND "Nursing Homes"[Mesh])	10	-Free full test - 10 years
	("Urinary Tract Infections/epidemiology"[Mesh]) AND "Aged"[Mesh]	267	-Free full test -10 years
	("Urinary Tract Infections"[Mesh]) AND "Nursing Homes"[Mesh]	42	-Free full test -10 years
	((("Urinary Tract Infections"[Mesh]) AND "Nursing Homes"[Mesh]) AND "Aged"[Mesh])	36	-Free full test -10 years
	Tract Infections"[Mesh]) AND "Prevalence"[Mesh]) AND "Nursing Homes"[Mesh]) AND "Aged"[Mesh]	5	-Free full test -10 years
	("Urinary Tract Infections"[Mesh]) AND "Long-Term Care"[Mesh]	13	-Free full test -10 years
	((("Prevalence"[Mesh]) AND "Urinary Tract Infections"[Mesh]) AND "Aged"[Mesh])	72	-Free full test -10 years
	((("Risk Factors"[Mesh]) AND "Urinary Tract Infections"[Mesh]) AND "Aged"[Mesh])	160	-Free full test -10 years

BASES DE DATOS	ESTRATEGIAS DE BÚSQUEDA	RESULTADOS	LIMITADORES
PUBMED	("Urinary Tract Infections"[Mesh]) AND "Quality of Life"[Mesh]	33	-Free full test -10 years
	((("Urinary Tract Infections"[Mesh]) AND "prevention and control" [Subheading]) AND "Nursing Homes"[Mesh])	38	-Free full test -10 years
CUIDEN	("infeccion")AND(("del")AND(("tracto")AND(("urinario")AND(("en")AND(("per sonas")AND("mayores"))))))	1	-Texto completo -2010-2017
	("FACTORES")AND(("DE")AND(("RIESGO")AND(("EN")AND(("INFECCIO NES")AND(("DEL")AND(("TRACTO")AND("URINARIO"))))))	14	-Texto completo -2010-2017
CINAHL PLUS	(MM "Urinary Tract Infections/PC") AND (MH "Nursing Homes+")	21	- 2001-2017
	(MM "Urinary Tract Infections") AND (MH "Aged+")	133	-Texto completo - 2010-2016
	(MM "Urinary Tract Infections") AND (MH "Quality of Life+")	4	-Texto completo -2009-2017
	(MM "Urinary Tract Infections+") AND (MH "Quality of Life+") AND (MH "Aged+")	2	-Texto completo. - 2010-2017

BASES DE DATOS	ESTRATEGIAS DE BÚSQUEDA	RESULTADOS	LIMITADORES
GOOGLE ACADÉMICO	Infecciones del tracto urinario en personas mayores	15.600	-2009-2017 -Artículos en español
	Prevención de las infecciones del tracto urinario en personas mayores	13.800	-2009-2017 -Artículos en español

INTERVENCIÓN



6. INTERVENCIÓN

Objetivo de la intervención: Disminuir la prevalencia de las infecciones del tracto urinario en la Residencia Municipal Riosol de Monzón (Huesca) mediante la instauración de un protocolo de medidas preventivas.

6.1. PASOS NECESARIOS PREVIOS AL DISEÑO DE LA INTERVENCIÓN

En primer lugar se contactó con la Directora de la Residencia Municipal Riosol de la ciudad de Monzón (Huesca) y tuvo lugar un primer encuentro en el que se le presentó la intervención a desarrollar que parte de un “protocolo de prevención de las infecciones del tracto urinario en personas mayores institucionalizadas”. Por otra parte, en el encuentro se detallaron los objetivos de la intervención y los aspectos principales de abordaje de la misma. Así mismo, se acordó disponer de la relación total de residentes en el centro geriátrico, los cuales constituirán la población de estudio; así como de enfermeras, TCAE y cuidadores/gerocultores para formación previa, a fin de garantizar un mejor protocolo de intervención.

6.2. DISEÑO DE LA INTERVENCIÓN

La intervención que se propone en el marco del presente Trabajo Final de Grado se estructura de acuerdo a tres fases:

La primera fase del estudio consiste en la presentación a los profesionales sanitarios de la intervención que se va a llevar a cabo en el centro residencial, así como en la recogida de datos a través de unos cuestionarios dirigidos a residentes y a los propios profesionales del centro. La segunda fase corresponde a la realización de un taller teórico-práctico sobre las infecciones del tracto urinario, dirigido a los profesionales sanitarios del centro, así como la presentación del protocolo y la resolución de dudas acerca del tema abordado. La tercera y última fase, corresponde a la recogida de datos post intervención, mediante la administración del cuestionario de estudio dirigido tanto a los profesionales como a los residentes del centro, además de la determinación de la incidencia de la ITU después de los seis meses de la implementación del protocolo.

1ª FASE

- **Objetivo**

Presentar la intervención a los profesionales sanitarios del centro y realizar la primera recogida de datos a través de los cuestionarios de estudio dirigidos a los residentes y a los profesionales del centro residencial, así como informar sobre la determinación de la prevalencia de infección del tracto urinario durante los dos meses siguientes.

- **Plan de desarrollo**

Para la presentación de la intervención se realizará una reunión con el personal sanitario de la residencia para explicarles que en esta institución se realizará una intervención enfermera dirigida a la prevención de las infecciones del tracto urinario en personas mayores institucionalizadas, basado en la evidencia científica.

Así mismo, en esta primera fase se realizará la primera recogida de datos, para la cual se administrará el cuestionario de estudio a los profesionales del centro para conocer el nivel de conocimientos y buenas prácticas en relación a la prevención de las ITU (Anexo 2). En base a los resultados obtenidos en dichos cuestionarios, se adaptará el taller que se realizará en la fase dos. Por otra parte se realizará también la recogida de datos a las personas mayores institucionalizadas. En ambos casos se hará entrega de la hoja informativa y el consentimiento informado, con el objetivo de obtener su conformidad hacia la participación en el estudio y garantizar la confidencialidad y protección de datos de carácter personal (Anexo 4 y Anexo 5).

En esta primera fase, se ofrecerá la información relativa a la obtención de datos sobre la prevalencia de las infecciones del tracto urinario correspondientes a los dos meses anteriores a la implementación de la intervención.

Para la obtención de dichos datos, los técnicos en cuidados auxiliares de enfermería son los que ejecutarán la recogida, haciéndolo bajo el protocolo establecido en dicho centro. De esta forma, cada muestra de orina se llevará a la consulta de enfermería para su análisis, bien a través de tiras reactivas o derivando dicha muestra al laboratorio para la realización de urocultivo inicial por indicación médica y este se repetirá (control) a la semana, tras la finalización del tratamiento antibiótico. Si el procedimiento fuera a través de tira reactiva, y ésta saliera con signos de evidente infección, el profesional de enfermería se pondrá en contacto con el médico responsable de dicho residente para comenzar la pauta de tratamiento más adecuada.

Este proceso se puede realizar por vía telefónica o con la presencia de este en la residencia. A la semana, cuando el tratamiento ha finalizado se vuelve a realizar el examen, si da negativo se da por finalizado el tratamiento.

2ª FASE

- **Objetivo**

Realizar un taller teórico-práctico basado en los factores de riesgo de la ITU y la prevención de las infecciones del tracto urinario en personas mayores, así como presentar el protocolo y resolver dudas en torno al mismo.

- **Plan de desarrollo**

En la segunda fase se realizará un taller teórico-práctico dirigido al personal sanitario de la residencia (enfermería y TCAE, cuidadores/ gerocultores) sobre la ITU (concepto, factores de riesgo, prevención etc.) tanto en pacientes portadores de sonda vesical como en no portadores. Para ello, tuvimos en consideración que en la residencia había tres turnos de TCAE, cuidadores/ gerocultores que son mañana, tarde y noche. Además se tuvo en cuenta atendiendo al turno de fin de semana.

Por otra parte, en lo que atañe a los profesionales de enfermería, su horario laboral se componía de turnos de mañana y tarde. También se tuvo en cuenta la diferente organización relativa al fin de semana.

La planificación del taller teórico-práctico se ha diseñado de acuerdo a las diferentes competencias de cada profesional. De esta forma, se ha constituido un talleres específicos para el profesional de enfermería y otro que se dirige a las TCAE, cuidadores/ gerocultores. Se contempla una duración de 6 horas para cada uno de ellos, de 8:00 a 14:00 horas y se utilizará material de soporte tales como diapositivas, casos prácticos, dinámicas grupales etc.

El taller teórico- práctico diseñado está centrado en los factores de riesgo y las medidas de prevención de las ITU. También tendrá lugar la presentación y explicación del protocolo (Anexo 6), con la finalidad de mejorar y modificar todos los factores extrínsecos relacionados con la ITU en los residentes de dicha institución.

La sesión será impartida por una enfermera con una duración de 6 horas y se llevará a cabo dentro del centro residencial. Se estructurará de forma que todos los trabajadores de la institución puedan asistir. Para ello, se contará con el apoyo de

Dirección. Por otra parte, después de que se lleve a cabo la sesión, se colocará el protocolo en el despacho de enfermería y en la sala donde se pasa el parte.

El taller se realizará por separado, uno para el personal de enfermería y por otra para las TCAE y cuidadores/ gerocultores. En este último grupo se realizará en dos sesiones, en grupos reducidos de 15 personas. Antes se pasará un cuestionario pre-intervención (Anexo 2) autocumplimentado que incluye datos demográficos, un apartado de nivel de conocimientos que consta de 5 preguntas abiertas referidas a la ITU y buenas prácticas que se llevan a cabo en la institución para la prevención de dicha infección.

El taller teórico- práctico que se realizará para las TCAE y cuidadores/ gerocultores tiene como objetivo mejorar el nivel de conocimientos acerca de las infecciones del tracto urinario y funciones que realizan para disminuir la prevalencia de dichas infecciones.

Los contenidos de dicho taller serán los siguientes: definición de la ITU y clasificación, prevalencia, vías de infección, manifestaciones clínicas, factores de riesgo y medidas de prevención, y finalmente el protocolo de actuación (Anexo 6).

El taller se desarrollará de acuerdo al siguiente programa:

- A primera hora, de 08:00 horas a 09:00 horas, se realizará una breve introducción sobre que es la infección del tracto urinario y como se clasifica, prevalencia, vías de infección y manifestaciones clínicas.
- De 09:00 a 10:00 horas consistirá en la explicación de los diversos factores de riesgo de las infecciones urinarias en las personas mayores.
- De 10:00 a 11:00 horas se explicarán las diferentes medidas de prevención de las infecciones urinarias en personas mayores con o sin sonda vesical.
- De 11:00 a 11:15 un pequeño descanso.
- Posteriormente de 11:15 a 13:00 se llevará a cabo la presentación del protocolo y como llevarlo a la práctica (Anexo 6).
- Para concluir de 13:00 a 14:00 horas se llevaran técnicas para prevenir las infecciones del tracto urinario y dinámicas grupales.

En cuanto a la metodología que se llevará a cabo mediante sesiones expositivas, casos prácticos, dinámicas grupales, videos demostrativos. En cuanto al taller teórico se realizará unas sesiones expositivas a través de powers points acerca de

definición de la ITU y clasificación, prevalencias y vías de infección, factores de riesgo y medidas de prevención, y presentación del protocolo y como llevarlo a la práctica.

Por otra parte el taller práctico consistirá en la realización de técnicas para prevenir las infecciones del tracto urinario y llevar el protocolo a la práctica de manera adecuada, para finalizar se llevará a cabo una dinámica grupal para evaluar el taller teórico- práctico y observar si ha habido un aumento del nivel de conocimientos. Se realizarán en una sala adaptada con material: muñecos, material sanitario etc.

Se llevará a cabo:

- Demostración de la técnica del lavado de manos y su duración. Posteriormente realizarán la técnica una a una.
- Explicación de los 5 momentos en los que la OMS recomienda la HM.
- Uso adecuado de los guantes.
- Explicación y demostración de los distintos sistemas de drenaje: abiertos y cerrados. Además se enseñará la forma correcta de cómo cambiar la bolsa y vaciarla y cuando se ha de realizar.
- Cuidado y mantenimiento del catéter, en el que se hablará de las siguientes medidas y se llevarán a cabo algunas técnicas con muñecos.
 - Haciendo hincapié en reducir al mínimo la desconexión del catéter vesical con el sistema colector y colocar la bolsa colectora, asegurando que esté fija y mantenerla en posición declive respecto a la vejiga (por debajo del nivel de la vejiga).
 - Higiene de las manos antes y después de manipular la sonda y cambiar y/o vaciar la bolsa.
 - Respecto al sistema de drenaje, la bolsa colectora debe vaciarse regularmente, cada vez que esté llena en dos tercios de su capacidad, para evitar la tracción de la sonda debido al peso acumulado.
 - Cuidar que la bolsa no arrastre por el suelo, para evitar contaminarse.
 - Después de la higiene genital, para evitar adherencias y decúbitos, movilizar cada día la sonda en sentido rotatorio, en ningún concepto de dentro hacia fuera o viceversa.

- La sonda y el sistema de drenaje deben mantenerse sin torceduras, fijándola a la pierna para evitar tirones involuntarios.
- Técnica adecuada de la higiene perianal del residente, portador o no de sonda vesical. Para ello se pondrá un video explicativo de como se lleva a cabo y posteriormente se realizarán prácticas con muñecos.
- Forma correcta de realizar las movilizaciones y cambios posturales. Además de los horarios en los que se deben realizar.
- Medidas de cómo tratar y mejorar la incontinencia urinaria de los residentes a través de un video explicativo.

En cuanto a la dinámica grupal se formarán dos grupos y se realizarán una serie de preguntas de verdadero o falso, razonando posteriormente la respuesta. A continuación se presenta las preguntas en formato verdadero/falso que conducirán la sesión:

- ❖ La higiene perianal en las mujeres se realiza de delante hacia atrás. **Verdadero o falso.**
- ❖ La higiene de manos se debe realizar: antes de tocar al paciente y de realizar una tarea limpia/ aséptica, después del riesgo de exposición a líquidos corporales y tras quitarse los guantes, de tocar al paciente y del contacto con el entorno del paciente. **Verdadero o falso.**
- ❖ La duración de todo el procedimiento del lavado de manos es de 40-60 segundos. **Verdadero o falso.**
- ❖ La bolsa colectora debe mantenerse por encima del nivel de la vejiga. **Verdadero o falso.**
- ❖ No se debe reducir al mínimo la desconexión del catéter con el sistema colector. **Verdadero o falso.**
- ❖ El sexo femenino, la incontinencia urinaria e incontinencia fecal, deterioro mental y funcional entre otros son factores de riesgo de las infecciones urinarias en personas mayores. **Verdadero o falso.**
- ❖ Las manifestaciones clínicas de la infección del tracto urinario son fiebre/hipotermia; escalofríos; náuseas/vómitos; taquicardia; taquipnea; hematuria; retención aguda; cambios en el color y olor de la orina; estreñimiento; incontinencia urinaria de nueva aparición y aumento de la

frecuencia urinaria y urgencia; disminución de nivel cognitivo; delirium; decaimiento entre otros. **Verdadero o falso.**

- ❖ Las vías de infección del tracto urinario son tres descendente, hematógena y por contigüidad. **Verdadero o falso.**
- ❖ Una medida preventiva de las infecciones del trato urinario es la utilización de utilizar de ropa interior de algodón y ajustada. **Verdadero o falso.**
- ❖ Una medida preventiva de las infecciones del tracto urinario es la evacuación de líquidos, es decir, cuando se tengan ganas de miccionar ir en ese momento. **Verdadero o falso.**

Por otro lado el taller teórico- práctico que se realizará para las profesionales de enfermería tiene como objetivo reforzar y mejorar los conceptos acerca de las infecciones del tracto urinario y funciones que realizan para disminuir la prevalencia de dichas infecciones.

Los contenidos de dicho taller serán los siguientes: definición de la ITU y clasificación, prevalencia, vías de infección, patogenia, etiología, manifestaciones clínicas, factores de riesgo y medidas de prevención, y finalmente el protocolo de actuación (Anexo 6).

El taller se desarrollará de acuerdo al siguiente programa:

- A primera hora, de 08:00 horas a 09:00 horas, se realizará una breve introducción sobre que es la infección del tracto urinario y como se clasifica, prevalencia, vías de infección, patogenia, etiología y manifestaciones clínicas.
- De 09:00 a 10:00 horas consistirá en la explicación de los diversos factores de riesgo de las infecciones urinarias en personas mayores.
- De 10:00 a 11:00 horas se explicarán las diferentes medidas de prevención de las infecciones urinarias en personas mayores portadores o no de sonda urinarias.
- De 11:00 a 11:15 un pequeño descanso.
- Posteriormente de 11:15 a 13:00 se llevará a cabo la presentación del protocolo y como llevarlo a la práctica (Anexo 6).

- Para concluir de 13:00 a 14:00 horas se llevarán técnicas para prevenir las infecciones del tracto urinario y dinámicas grupales.

En cuanto a la metodología que se llevará a cabo mediante sesiones expositivas, casos prácticos, dinámicas grupales.

En cuanto al taller teórico se realizará unas sesiones expositivas a través de powers points acerca de definición de la ITU y clasificación, prevalencia, vías de infección, patogenia, etiología, manifestaciones clínicas, factores de riesgo y medidas de prevención, y presentación del protocolo y como llevarlo a la práctica.

Por otra parte el taller práctico consistirá en la realización de técnicas para prevenir las infecciones del tracto urinario y llevar a cabo el protocolo a la práctica de forma correcta y para finalizar se llevará a cabo una dinámica grupal para evaluar el taller teórico- práctico y observar si ha habido un aumento del nivel de conocimientos. Se realizarán en una sala adaptada con material: muñecos, material sanitario etc.

Se llevará a cabo:

- Demostración de la técnica del lavado de manos y su duración. Posteriormente realizarán la técnica una a una.
- Explicación de los 5 momentos en los que la OMS recomienda la HM.
- Uso adecuado de los guantes.
- Técnica de inserción, mantenimiento, cambio y retirada del sondaje vesical. Para ello se proyectará un video explicativo de cómo realizar la técnica y posteriormente se llevará a cabo por parte de los profesionales con material de soporte.
- Revaluación diaria de la indicación del sondaje vesical y promover su retirada precoz.
- Explicar de manera didáctica los criterios de McGeer, para poder detectar la infección urinaria lo antes posible (Tabla 5).
- Medidas de cómo tratar la incontinencia urinaria a través de un video explicativo.

En cuanto a la dinámica grupal se formarán dos grupos y se realizarán una serie de preguntas de verdadero o falso, razonando posteriormente la respuesta. A

continuación se presenta las preguntas en formato verdadero/falso que conducirán la sesión:

- ❖ Los signos y síntomas de IU incluyen orina turbia y maloliente, dolor al orinar. **Verdadero o falso.**
- ❖ El indicador principal de una ITU en una muestra de orina es la presencia de leucocitos y nitritos. **Verdadero o falso.**
- ❖ La técnica de inserción del catéter vesical no se debe realizar de forma estéril **Verdadero o falso.**
- ❖ El recambio de la sonda vesical cada 8 semanas si es de látex y a los 6 meses si es de silicona. **Verdadero o falso.**
- ❖ Los medicamentos que interfieren y pueden empeorar el vaciamiento vesical son los opiáceos, sedantes, anticolinérgicos. **Verdadero o falso.**
- ❖ Las vías de infección del tracto urinario son tres descendente, hematógica y por contigüidad. **Verdadero o falso.**
- ❖ La duración de todo el procedimiento del lavado de manos es de 40-60 segundos. **Verdadero o falso.**
- ❖ La higiene de manos se debe realizar: antes de tocar al paciente y de realizar una tarea limpia/ aséptica, después del riesgo de exposición a líquidos corporales y tras quitarse los guantes, de tocar al paciente y del contacto con el entorno del paciente. **Verdadero o falso.**
- ❖ Los factores de riesgo de la ITU en personas mayores son el uso de absorbentes, la comorbilidad, uso del sondaje vesical, Incontinencia urinaria e incontinencia fecal, colectores externos urinarios entre otros. **Verdadero o falso.**
- ❖ El principal factor de riesgo de UTI en las personas mayores es el sondaje vesical permanente. **Verdadero o falso.**

Después de dos días de la realización del taller teórico- práctico, se realizará una reunión con el objetivo de resolver las dudas sobre el protocolo, y además, se creará un grupo de WhatsApp facilitando la resolución de dudas que puedan surgir a lo largo de la intervención.

3ª FASE

- **Objetivo**

Realizar la segunda recogida de datos mediante la administración del cuestionario de estudio a profesionales y a personas institucionalizadas, así como determinar la incidencia de ITU a los seis meses después de la implementación del protocolo.

- **Plan de desarrollo**

En esta última fase, tras haber transcurrido seis meses de la intervención, se convocará una reunión con los profesionales para proceder a la segunda recogida de datos, para conocer si han adquirido conocimientos sobre la prevención de la ITU y si han procedido a un adecuado seguimiento del protocolo (Anexo 3). Así también se realizará la segunda oleada en las personas mayores institucionalizadas a fin de detectar mejoras en el manejo de las ITU (Anexo 1).

Por otra parte, esto permitirá valorar la efectividad del protocolo, observando la incidencia de la ITU en los mayores institucionalizados, determinando el aumento o disminución en la frecuencia de aparición de ITU, en comparación a la prevalencia previa y tras la puesta en marcha del protocolo. Además, posibilita la valoración de las causas que han producido la aparición de dicha infección y cuáles son los criterios del protocolo que han podido no implementarse debidamente.

6.3. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DE LA INTERVENCIÓN

Tabla 14. Cronograma de actividades

ACTIVIDADES Y FASES	PERSONA RESPONSABLE	MESES
Contacto con la directora de la Residencia Municipal Riosol de Monzón.	Estudiante de enfermería responsable de la intervención.	Mayo 2017
1^{er} encuentro con la directora de la Residencia: presentación de la intervención. Detalle de los objetivos y aspectos principales.	Estudiante de enfermería responsable de la intervención.	Mayo 2017
Estudio de prevalencia de la ITU.	Estudiante de enfermería responsable de la intervención.	Junio-Julio 2017
Fase 1: -Presentación de la intervención a los profesionales sanitarios. -1 ^a recogida de datos a través de un cuestionario a residentes y profesionales sanitarios. -Entrega de la hoja informativa y consentimiento informado.	Estudiante de enfermería responsable de la intervención.	Agosto 2017
Fase 2: -Realización de un taller teórico-práctico sobre las ITU. -Presentación del protocolo. -Resolución de dudas.	Estudiante de enfermería responsable de la intervención.	Septiembre 2017 - 4 de Septiembre de 2017 taller teórico práctico para los profesionales de enfermería. -11 y 12 de Septiembre de 2017 taller teórico práctico dirigido a las TCAE y cuidadores/ gerocultores.
Fase 3: -2 ^a recogida de datos de nuevo, a los profesionales sanitarios y residentes. -Determinación de la incidencia de la ITU después de los 6 meses de la implementación del protocolo.	Estudiante de enfermería responsable de la intervención.	- 2 ^a recogida → Octubre 2017 - Determinación de la incidencia de la ITU → Abril de 2018

CONSIDERACIONES ÉTICAS



7. CONSIDERACIONES ÉTICAS

Previo al comienzo de la intervención, se contactó con la Directora de la Residencia Municipal Riosol en Monzón, la cual aceptó favorablemente la inclusión en dicha intervención, para ello se necesitó una autorización del centro residencial.

Posteriormente, se redactó una hoja informativa para el residente y el profesional sanitario donde se detallaban todos los datos concernientes a la intervención, su finalidad y su objetivo, junto a un consentimiento informado que deberán firmar como muestra de su conformidad (Anexo 4 y Anexo 5), ya que con ello se asegura el anonimato, la confidencialidad y la voluntariedad. Solo en los casos en que los residentes presenten deterioro cognitivo y no pueda obtenerse información, la familia con ayuda de un cuidador será quien facilite la respuesta al cuestionario. Por lo tanto el tratamiento, la comunicación y la cesión de los datos de carácter personal de los participantes se ajustará a lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de Diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal (LOPD), la cual garantiza que el participante puede ejercer los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de los datos.

Por otro lado, para garantizar el anonimato en el cuestionario del residente, como en el de los profesionales se incluyó un código de identificación.

A su vez, cabe destacar que los sujetos de esta intervención no sufrirán ningún tipo de riesgo ni de daño para la salud, pero sí diversos beneficios que repercutirán en el residente, en los profesionales y en la institución en general.

EVALUACIÓN DE LA INTERVENCIÓN



8. EVALUACIÓN DE LA INTERVENCIÓN

Para la evaluación de los resultados de la intervención se utilizarán los siguientes indicadores:

- Para describir las características de la muestra se pasará un cuestionario de elaboración propia dirigido al residente, que incluye las siguientes variables y escalas (Anexo 1):
 - ❖ Variables sociodemográficas: edad; género (hombre, mujer); estado civil (Soltero/a, casado/a, separado/a, divorciado/a, viudo/a); fecha de nacimiento; profesión (profesional o alto cargo administrativo, ventas o servicios, trabajador/ cualificado o personal administrativo, trabajador/a semicualificado/a o no cualificado/a, granja o campo, militar, ama de casa, trabajo sin sueldo, otros); nivel de estudios (no sabe leer ni escribir, no finalizó los estudios primarios, estudios primarios, estudios Secundarios de Primer grado, estudios Secundarios de Segundo Grado, estudios universitarios); e ingresos mensuales (menos de 400 €, entre 400 € y 600 €, entre 600 € y 900 €, entre 900 € y 1200 €, entre 1200 € y 1800 €, más de 1800 €) ; opta por no contesta.
 - ❖ Datos antropométricos: peso, talla, IMC.
 - ❖ Antecedentes y estado de salud actual.
 - ❖ Medicación habitual.
 - ❖ Recurrencia de infecciones del trato urinario.
 - ❖ Factores de riesgo de la ITU (uso de absorbentes, comorbilidad, enfermedades neurológicas, sequedad vaginal, uso de sondaje vesical, incontinencia urinaria, incontinencia fecal, fármacos (opiáceos, sedantes, anticolinérgicos), años de institucionalización, malnutrición, insuficiencia renal, anemia, estreñimiento crónico, índice de masa corporal bajo, colectores externos urinarios, movilidad reducida, historia de infección urinaria durante el año anterior)
 - ❖ Medidas preventivas que se están utilizando en la actualidad.
 - ❖ Capacidad funcional: se medirá mediante el Índice de Barthel, este evalúa diez actividades básicas de la vida diaria (ABVD) como la capacidad de comer, lavarse o bañarse, vestirse, arreglarse, deposiciones, micción, ir al retrete, traslado sillón-cama, deambulación, subir y bajar escaleras. Su puntuación oscila entre 100

puntos que corresponde a una máxima independencia y en el caso de silla de ruedas 90 puntos y un mínimo de 0 puntos que significa dependencia total (61,62).

Se establece un grado de dependencia según la puntuación obtenida en el índice, si es < 20 se considera grado de dependencia total; entre 20-35 grado de dependencia grave; 40-55 grado de dependencia moderado; ≥ 60 grado de dependencia leve y 100 independencia (63).

- ❖ Función cognitiva: se evaluará a través del SPMSQ o test de Pfeiffer, el cual valora la memoria, la orientación y el cálculo. Consta de diez preguntas y se contabilizan los errores cometidos por el residente, por lo tanto a mayor número de errores siendo el máximo 10, mayor deterioro cognitivo. Si la puntuación comprende de 0 a 2 errores, la función intelectual está intacta; de 3 a 4 errores: existe un deterioro intelectual leve; de 5 a 7 errores, un deterioro intelectual moderado; y de 8 a 10 errores, un deterioro intelectual grave (63,64).

Además este test incluye un factor de corrección que depende del nivel educativo del entrevistado. Si el nivel educativo es bajo (estudios primarios) se admite un error más para cada categoría. Y si por el contrario el nivel educativo es alto, que corresponde a estudios universitarios, se admite un error menos (63,64).

- ❖ Función emocional: se valorará a través de la Escala de depresión geriátrica, Geriatric Depression Scale de Yesavage, (versión abreviada de 15 preguntas), la cual se utiliza para detectar la depresión en las personas mayores. Consta de 15 ítems, y las respuestas en negrita valen un punto cada una. Por encima de 5 puntos significa riesgo de depresión (63).
- ❖ Calidad de vida relacionada con la salud (CVRS): se utilizará el Cuestionario de salud Short- Form 36 (SF-36) (65) para la medición de la calidad de vida relacionada con el estado de salud. Este consta de 36 preguntas (ítems), codificados, que valoran los estados tanto positivos como negativos de la salud. Están subdivididas en ocho dimensiones o dominios que son: función física, el rol físico y emocional, el dolor corporal, la salud general, la vitalidad, la función social y la salud mental. Adicionalmente incluye un ítem de evolución que pregunta sobre el cambio en el estado de salud general respecto al año anterior (66).

El rango de puntuaciones oscila desde 0, que corresponde al peor estado de salud hasta 100, que es la cifra más alta que indica el mejor estado de salud (66).

- Determinar la prevalencia de ITU en personas mayores institucionalizadas antes y después de la implementación del protocolo de medidas preventivas en ITU. A fin de determinar la prevalencia de ITU, se procederá a la recogida de muestras de orina por parte de los técnicos en cuidados auxiliares de enfermería y posteriormente se realizará un examen de orina a través de la tira reactiva por parte del profesional de enfermería para su análisis, o también por indicación médica se derivará dicha muestra a laboratorio para la realización de un urocultivo inicial y este se repetirá (control) a la semana tras la finalización del tratamiento antibiótico.
- Conocer los factores asociados a ITU en el residente geriátrico mediante el cuestionario de estudio que incluye los factores de riesgo que son los siguientes: uso de absorbentes, comorbilidad, enfermedades neurológicas, sequedad vaginal, uso de sondaje vesical, incontinencia urinaria, incontinencia fecal, fármacos (tratamiento antibiótico previo, opiáceos, sedantes, anticolinérgicos), años de institucionalización, malnutrición, insuficiencia renal, anemia, estreñimiento crónico, índice de masa corporal bajo, colectores externos urinarios, movilidad reducida, historia de infección urinaria durante el año anterior.
- Analizar las diferencias en relación a la calidad de vida relacionada con la salud antes y después de la implementación del Protocolo preventivo en este grupo de población, que se medirá a través del Cuestionario de salud Short- Form 36 (SF-36), que se recoge en el cuestionario de estudio, instrumento que ya ha sido detallado con anterioridad.
- Evaluar la efectividad del consumo de arándanos en la prevención de las ITU en personas mayores residentes en el centro geriátrico, por medio de un registro del consumo de arándanos, este ítem será introducido en el registro de las TCAE donde apuntan de cada residente las deposiciones, los cambios posturales de las personas encamadas y en los casos de las personas portadoras de sondaje vesical se realiza un control de diuresis por turno. Excepcionalmente en las personas con IMC bajo, se les controla la ingesta en comidas. Cada semana este registro es evaluado cada por el personal de enfermería. La persona encargada de apuntarlo será la TCAE que le toque

la letra M1 en el turno de mañanas, la T1 en el turno de tardes y la N1 en el turno de noches.

- Conocer la adherencia al protocolo por parte de las enfermeras, técnicos en cuidados auxiliares de enfermería y cuidadores/ gerocultores 6 meses después de su implementación mediante un cuestionario post-intervención para profesionales sanitarios (Anexo 3) que incluye cuatro variables que son los datos sociodemográficos (fecha de nacimiento, edad, género, categoría profesional) ; el nivel de conocimientos; las buenas prácticas y la adherencia al protocolo, a través del cual se corroborará si la intervención ha sido favorecedora y han procedido a un adecuado seguimiento del protocolo. Se observará también si ha habido una mejora y un aumento en el nivel de conocimientos y sensibilización acerca del tema. Así mismo, se incorporará en el registro de las TCAE, el ítem de seguimiento por turno del protocolo, igualmente que en el registro de enfermería.

DISCUSIÓN



9. DISCUSIÓN

La realización de la presente intervención nace por el interés sobre la prevalencia de las infecciones del trato urinario en personas institucionalizadas, ya que durante mi periodo de prácticas en la residencia observé la elevada incidencia de esta infección en las personas mayores. Después de realizar una búsqueda exhaustiva de información, se confirmó dicha realidad. Diversos artículos afirman la elevada prevalencia de la ITU en los centros residenciales, (6, 12, 20, 23, 24, 26, 35, 36, 40,41, 42, 43, 44, 45, 46, 47) representando entre el 30% y el 40% de todas las infecciones asociadas a los cuidados sanitarios realizados (5, 12). Así mismo, la bacteriuria asintomática es elevada, con una prevalencia en mujeres del 25% al 50 % y en hombres el 15% al 35%/ 40% y prácticamente el 100% en los pacientes crónicos portadores de sonda vesical permanente (12, 13, 17, 20, 21, 23, 31, 48).

Hay varios factores que favorecen e incrementan la probabilidad de padecer la ITU en personas mayores tales como el sexo femenino, edad avanzada, comorbilidad, uso de sondaje vesical permanente, incontinencia urinaria e incontinencia fecal, uso de absorbentes, colectores externos urinarios años de institucionalización, algunos fármacos, estreñimiento crónico entre otros (1,7, 9, 12, 14, 17, 18, 22, 23, 29, 30, 32, 33, 35, 36, 46, 47, 50). Estos se identifican como factores de riesgo.

En cuanto a los estudios que existen sobre la prevención de la ITU en personas mayores, es necesaria más investigación, para lograr una mayor evidencia sobre el tema. Esto es avalado por diversos estudios que dicen que la información existente en la actualidad es insuficiente ya que la evidencia todavía no es concluyente en algunas medidas preventivas. Unos abogan datos contradictorios y otros sin embargo, datos favorables (12, 24, 27, 36, 41, 42, 44, 52). Además, existe una gran necesidad de intervenciones en referencia a la calidad de vida relacionada con la salud en personas mayores con esta infección.

En lo que atañe a los diversos estudios existentes en la actualidad sobre la efectividad de los arándanos en la prevención de la ITU arrojan también resultados contradictorios. Esto puede ser debido en parte, a que en los diferentes estudios utilizan distintas preparaciones de arándanos (zumos, comprimidos etc.) y dosificaciones, además de una diferente duración (33). Unos dicen que no se ha demostrado eficacia de los arándanos entre los residentes que viven en centros residenciales y que la evidencia no es significativa, ni concluyente (24, 27,

42). Otros presentan datos favorables, en cuanto a que los arándanos disminuyen la incidencia de la ITU en dichos centros (12, 41, 44, 52).

Respecto a los estudios realizados, sobre las estrategias de prevención y las intervenciones realizadas en centros residenciales sobre las infecciones del tracto urinario asociadas al catéter se han comprobado que son eficaces en la disminución de la incidencia de estas (6, 14, 20, 23, 30, 32, 45, 46, 47, 53, 56). A su vez, en lo que respecta a la base de una prevención efectiva de estas infecciones es la instauración de las medidas higiénico-dietéticas, las cuales son fundamentales y muy importantes (10). Hay varios artículos (10, 12, 13, 14, 16, 34, 38, 50, 54, 55), que coinciden en que son las siguientes: ingesta hídrica, higiene personal adecuada vaciamiento vesical frecuente, prevenir y corregir el estreñimiento, uso de ropa interior de algodón y evitar que sea ajustada, micción postcoital, ingesta de productos de arándanos (controversia en la literatura), vitamina C o ácido hipúrico, vitamina D, higiene de manos y uso de guantes del personal sanitario, profilaxis antibiótica prolongada, alimentación equilibrada, descanso nocturno suficiente y ejercicio diario.

El trabajo actual pretende aportar a la sociedad un protocolo basado en la evidencia científica sobre la prevención de la ITU en personas mayores institucionalizadas, con la finalidad de disminuir la prevalencia de dichas infecciones en este grupo de población. La implementación a la práctica de la intervención propuesta es considerada pertinente y viable, además no necesita ningún coste adicional para la institución participante. Así mismo, aporta toda una serie de beneficios tanto para la residencia y el personal sanitario, como para los residentes. En cuanto a la residencia, supone una mejora en la calidad de sus cuidados proporcionados por parte de los profesionales que trabajan en ella. Por otra parte el personal sanitario que incluye a los profesionales de enfermería, TCAE, y cuidadores/ gerocultores mejora y aumenta el nivel de conocimientos acerca de las infecciones del tracto urinario y funciones que se llevan a cabo para mitigarlas.

Las limitaciones encontradas en la planificación y evaluación de la intervención fueron escasas. Una de ellas es que al tratarse del proyecto de la intervención no existen resultados que concluyan que los objetivos propuestos se han alcanzado favorablemente, y así mismo, que permitan el contraste y comparación con los obtenidos por otros autores. Otra posible limitación podría encontrarse en el momento de la recogida de datos, ya que se realiza un cuestionario de estudio a los residentes y en el caso de presentar deterioro cognitivo este,

será contestado por la familia con ayuda de un cuidador, y por lo tanto puede haber pérdida de información importante. En cuanto a las propuestas de mejora, en este momento no se tiene a bien su consideración, ya que está intervención se ha realizado a conciencia, justificada y avalada con la evidencia científica.

En conclusión, no debemos olvidarnos nunca que las personas mayores institucionalizadas son personas que han tenido que dejar su domicilio por diversos factores y deben adaptarse a un nuevo centro de residencia. Además de todo ello, se encuentran en la última “etapa de su vida”, siendo este un periodo de fragilidad. Es por ello, que todo profesional al cuidado de los mayores institucionalizados debe tener claros estos aspectos y brindarles todo su cariño y apoyo emocional, además de hacerles lo más agradable posible su estancia en el centro residencial.

CONCLUSIONES



10. CONCLUSIONES

En base a la bibliografía consultada las conclusiones son las siguientes:

- La infección del tracto urinario es la segunda causa de infección más frecuente y constituye un grave problema de salud pública que afecta a la calidad de vida de las personas y puede tener un impacto importante en las actividades diarias de la persona.
- Los grupos que presentan mayor vulnerabilidad a padecer ITU son las mujeres en edad fértil, el embarazo, la infancia, la adolescencia y las personas mayores.
- En las personas mayores la ITU es el tipo de infección más diagnosticada y tiene una elevada prevalencia en los centros residenciales, representando entre el 30% y el 40% de todas las infecciones asociadas a los cuidados sanitarios realizados. Así mismo, la bacteriuria asintomática es elevada, con una prevalencia en mujeres del 25% al 50 % y en hombres el 15% al 35%/ 40% y prácticamente el 100% en los pacientes crónicos portadores de sonda vesical permanente.
- En las personas mayores institucionalizadas existen tres factores de riesgo que predisponen al padecimiento de esta enfermedad, estos son los cambios ligados al envejecimiento, la comorbilidad y las manipulaciones realizadas para el vaciado vesical.
- Los factores de riesgo de la ITU en personas mayores son el sexo femenino, la edad avanzada, comorbilidad, uso de sondaje vesical permanente, incontinencia urinaria e incontinencia fecal, uso de absorbentes, colectores externos urinarios años de institucionalización, algunos fármacos y estreñimiento crónico, entre otros.
- El diagnóstico, tratamiento y prevención de las infecciones urinarias en personas mayores es dificultoso, debido a una serie de factores, como una presentación atípica e inespecífica o curso clínico asintomático en la mayoría de los casos.
- Distinguir la ITU sintomática de la BA es bastante problemático, sobre todo los que viven en centros residenciales, debido a la elevada presencia de bacteriuria asintomática que existe, las barreras de comunicación por parte de los residentes (enfermedades neurodegenerativas), la vulnerabilidad a presentar signos y síntomas genitourinarios inespecíficos, la alta prevalencia de síntomas genitourinarios crónicos (incontinencia, nicturia, etc.), las comorbilidades médicas subyacentes y los tratamientos que toman, ya que todo ello ayuda a enmascarar el cuadro.

- La base de una prevención efectiva de la ITU es la instauración de medidas higiénico- dietéticas, las cuales incluyen la ingesta hídrica, higiene personal adecuada vaciamiento vesical frecuente, prevenir y corregir el estreñimiento, uso de ropa interior de algodón y evitar que sea ajustada, micción postcoital, ingesta de productos de arándanos (controversia en la literatura), vitamina C o ácido hipúrico, vitamina D, higiene de manos y uso de guantes del personal sanitario, profilaxis antibiótica prolongada, alimentación equilibrada, descanso nocturno suficiente y ejercicio diario.
- Se necesitan más estudios sobre la prevención de la ITU en las personas mayores, ya que estos mencionan que la información existente es insuficiente y que la evidencia científica todavía no es concluyente en algunas medidas de prevención.
- Existe gran necesidad de intervenciones en referencia a la calidad de vida relacionada con la salud en personas mayores con diagnóstico de ITU.
- En cuanto a los estudios que se han realizado sobre las estrategias de prevención y las intervenciones realizadas en centros residenciales sobre las infecciones del tracto urinario asociadas al catéter se han comprobado que son eficaces en la disminución de la incidencia.
- A pesar de que hay factores intrínsecos de la persona mayor que no son modificables, podemos incidir en los extrínsecos, mediante las estrategias y medidas de prevención de la ITU, lo que da lugar a una disminución de prescripciones y uso de antibióticos en este grupo poblacional.
- El papel que desempeñan los profesionales sanitarios en materia de prevención y control de la infección del tracto urinario es crucial y decisivo.
- Son muy importantes los conocimientos y la sensibilización de la ITU por parte de los profesionales sanitarios, ya que es un punto de partida fundamental para una práctica adecuada.
- Una buena práctica en los cuidados de enfermería, así como de TCAE y cuidadores/ gerocultores es esencial para la disminución de las infecciones del tracto urinario, adecuando los cuidados a las características individuales de las personas.
- El diseño de esta intervención pretende arrojar luz hacia la disminución de la prevalencia de infecciones de tracto urinario en residencias por medio de la implementación de un protocolo dirigido a la prevención de las infecciones del tracto urinario en personas mayores institucionalizadas.

BIBLIOGRAFÍA



11. BIBLIOGRAFÍA

1. Beobide I, Alaba J, Genua MI, Arriola E, Iturrioz I, Álvarez M et al. Epidemiología infecciosa en centros gerontológicos. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2011; 46(2):63–67.
2. Serrano M, Barcenilla F, Limón E. Infección nosocomial en centros sanitarios de cuidados prolongados. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2014; 32(3):191–198.
3. Suetens C. Healthcare-associated infections in European long-term care facilities : how big is the challenge ? *Euro Surveill*. 2012; 17(35): 1-3.
4. Nimalie DS , Muhammad SA, Calder J , Crnich CJ , Crossley K , Drinka PJ et al. Definitions of Infections in Long-Term Care Facilities : Revisiting the McGeer Criteria. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2012; 33(10): 965–977.
5. Martínez de las Cuevas G, Alonso-gutiérrez J, Cayón de las Cuevas C. Protocolo de tratamiento empírico de las infecciones en ancianos internados en centros asistenciales. *Medicine*. 2014; 11(57):3394–9.
6. Mody L, Meddings J, Edson BS , McNamara SE , Trautner BW , Stone ND et al. Enhancing Resident Safety by Preventing Healthcare-Associated Infection: A National Initiative to Reduce Catheter-Associated Urinary Tract Infections in Nursing Homes. *Clin Res Infect Dis*. 2015; 61(1):86–94.
7. Flores-mireles AL, Walker JN, Caparon M, Hultgren SJ. Urinary tract infections: epidemiology, mechanisms of infection and treatment options. *Nat Rev Microbiol*. 2015; 13(5): 269–284.
8. Eriksson I, Gustafson Y, Fagerström L, Olofsson B. Do urinary tract infections affect morale among very old women? *Health Qual Life*. 2010; 8 (73): 1-8.
9. Genao L, Buhr T. Urinary Tract Infections in Older Adults Residing in Long-Term Care Facilities. *Ann Longterm Care*. 2012; 20(4): 33–38.
10. González-chamorro F, Palacios R, Alcover J, Campos J, Borrego F, Dámaso D. La infección urinaria y su prevención. *Actas Urol Esp*. 2012; 36(1):48-53.
11. Akoachere JTK, Yvonne S, Akum NH, and Seraphine EN. Etiologic profile and antimicrobial susceptibility of community-acquired urinary tract infection in two Cameroonian towns. *BMC Res Notes* .2012; 5:1-8.
12. Rowe TH, Juthani-Mehta M. Diagnosis and Management of Urinary Tract Infection in Older Adults. *Infect Dis Clin North Am*. 2014; 28(1): 75–89.

13. Sidahi M, Mañas MD, Bellido D, Sáenz A, Clemente I, Castro J. Infección del tracto urinario : una mirada al panorama nacional. *Apuntes de Ciencia - Boletín Científico HGUCR*. 2011; (2): 7-17.
14. Pemberthy-López C, Gutiérrez-Restrepo J, Arango-Salazar N, Monsalve M, Giraldo-Alzate N, Gutiérrez-Henao F et al. Aspectos clínicos y farmacoterapéuticos de la infección del tracto urinario. Revisión estructurada. *Rev CES Med*.2011; 25(2):135-151.
15. Orrego-Marin CP, Henao-Mejia CP, Cardona-Arias JA. Prevalencia de infección urinaria, uropatógenos y perfil de susceptibilidad antimicrobiana. *Acta Med Colomb*.2014; 39 (4): 352-358.
16. Castelo L, Bou Arévalo G, Llinares P. Recomendaciones prácticas para el diagnóstico y tratamiento de la infección urinaria en el adulto (I). *Galicia Clin*. 2013; 74 (3): 115-125.
17. Beveridge LA, Davey PG, Phillips G, McMurdo MET. Optimal management of urinary tract infections in older people. *Clin Interv Aging*. 2011; 6: 173–180.
18. Gómez A-E. Infección urinaria en el anciano. *Farmacia Profesional*.2009; 23(4):40-45.
19. González JL, Pigrau C. Guía de buena práctica clínica en geriatría. Infecciones urinarias. Madrid: Ergon; 2010.
20. Rowe TA, Juthani-Mehta M. Urinary tract infection in older adults. *Aging health*. 2013; 9(5): 1-15.
21. Sundvall P-D, Ulleryd P, RK Gunnarsson. Urine culture doubtful in determining etiology of diffuse symptoms among elderly individuals: a cross-sectional study of 32 nursing homes. *BMC Fam Pract*. 2011; 12 (36): 1-7.
22. Muruaga M, Jair O, Gallardo P. Infección urinaria. En Gil P, coordinador. *Manual del residente en geriatría*. Madrid: Grupo ENE Life Publicidad, S.A.; 2011.p. 420-429.
23. Mascaro J, Barcelo´ M, Francia E, Torres O, Ruiz D. Infecciones en el paciente anciano. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2009; 44(5):280–288.
24. Bergman J, Schjøtt J, Blix HS. Prevention of urinary tract infections in nursing homes : lack of evidence-based prescription ? *BMC Geriatr*. 2011; 11(1): 1-6.
25. Juthani-Mehta M, Quagliarello V, Perrelli E, Towle V, Van PH, Tinetti M. Clinical Features to Identify UTI in Nursing Home Residents: A Cohort Study. *J Am Geriatr Soc*. 2009; 57(6): 963–970.

26. Phillips C, Adepoju O, Stone N, McMaughanDK, Nwaiwu1 O, Zhao1 H et al. Asymptomatic bacteriuria, antibiotic use, and suspected urinary tract infections in four nursing homes. *BMC Geriatr.* 2012; 12: 1-8.
27. Jepson RG, Williams G, Craig JC. Cranberries for preventing urinary tract infections. *Cochrane Database Syst Rev.*2012; 10: 1-80.
28. González E. Infecciones de tracto urinario. *Nefrología digital [revista en línea].* 2016 [consulta 2016 Noviembre 8] Accesible a: <http://www.revistanefrologia.com/es-monografias-nefrologia-dia-articulo-infecciones-tracto-urinario-4>.
29. Schmiemann G, Kniehl E, Gebhardt K, Matejczyk MM, Hummers-pradier E. The Diagnosis of Urinary Tract Infection. *Dtsch Arztebl Int.* 2010; 107(21): 361–8.
30. Pigrau C. Infecciones del tracto urinario nosocomiales. *Enferm Infecc Microbiol Clin.* 2013; 31(9):614–624.
31. Hsiao-Ting C, Shiow-Jen J, Yao-Jen L, Ming-Hwai I, Mei-Man H, Chun-Ku C et al. Asymptomatic bacteriuria among the elderly residents of long-term care facilities in Taiwan. *Age Ageing.* 2012; 41: 795–798.
32. Vidal E, Lama C, Barros C. Actualización del documento de consenso sobre infecciones del tracto urinario. *Sociedad Andaluza de Enfermedades Infecciosas.* 2012; 13 (1): 1-36.
33. Pigrau C. Infección del tracto urinario. Barcelona: Salvat; 2011.
34. Calderón-Jaimes E, Casanova-Román G, Galindo-Fraga A, Gutiérrez-Escoto P, Landa-Juárez S, Moreno-Espinosa S, et al. Diagnóstico y tratamiento de las infecciones en vías urinarias: un enfoque multidisciplinario para casos no complicados. *Bol Med Hosp Infant Mex.* 2013; 70(1):3-10.
35. Iriarte S. Infecciones urinarias y bacteriuria asintomática en ancianos. *Evidentia [revista en línea].*2011; 8 (34). [Consulta 2016 Diciembre 18]. Accesible a: <www.index-f.com/evidentia/n34/ev7140.php>
36. Gómez-busto F. Infecciones urinarias en residencias de ancianos. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2007; 42(1):39-50.
37. LeMone P, Burke K. Asistencia de enfermería de los pacientes con trastornos de la vía urinaria. *Enfermería medicoquirúrgica. Pensamiento crítico en la asistencia sanitaria del paciente.* 4 th ed. Madrid: Pearson Educación S.A.; 2009.p. 846-881.
38. Lüthje P, Brauner A. Novel Strategies in the Prevention and Treatment of Urinary Tract Infections. *Pathogens.* 2016; 5 (13): 1-14.

39. Toro-peinado I, Mediavilla-gradolph MC, Tormo-palop N, Palop-borrás B. Diagnóstico microbiológico de las infecciones urinarias. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2015; 33(2):34-39.
40. Mcmaughan DK, Nwaiwu O, Zhao H, Frentzel E, Mehr D, Imanpour S, et al. Impact of a decision-making aid for suspected urinary tract infections on antibiotic overuse in nursing homes. *BMC Geriatr*. 2016: 1-9.
41. Caljouw MA, Van den Hout WB, Putter H, Achterberg WP, Cools HJM, Gussekloo J. Effectiveness of Cranberry Capsules to Prevent Urinary Tract Infections in Vulnerable Older Persons: A Double-Blind Randomized Placebo-Controlled Trial in Long-Term Care Facilities. *J Am Geriatr Soc*. 2014; 62 (1): 103–110.
42. Juthani-Mehta M, Perley L, Chen S, Dziura J, Gupta K. Feasibility of Cranberry Capsule Administration and Clean Catch Urine Collection among Long-Term Care Residents. *J Am Geriatr Soc*. 2010; 58(10): 2028–2030.
43. McMurdo MET, Argo I, Phillips G, Daly F, Davey P. Cranberry or trimethoprim for the prevention of recurrent urinary tract infections ? A randomized controlled trial in older women. *J Antimicrob Chemother*. 2009; 63: 389–395.
44. Van Den Hout , Caljouw MAA , Putter H, Herman J.M., Gussekloo J. Cost-Effectiveness of Cranberry Capsules to Prevent Urinary Tract Infection in Long-Term Care Facilities : Economic Evaluation with a Randomized Controlled Trial. *J Am Geriatr Soc*. 2014; 62 (1): 111–6.
45. Heudorf U, Gasteyer S, Müller M, Samoiski Y, Serra N, Westphal T. Prevention and control of catheter-associated urinary tract infections – implementation of the recommendations of the Commission for Hospital Hygiene and Infection Prevention (KRINKO) in nursing homes for the elderly in Frankfurt am Main, Germany. *GMS Hyg Infect Control*. 2016; 11: 1-8.
46. Hooton TM, Bradley SF, Cardenas DD, Colgan R, Geerlings SE, Rice JC, et al. Diagnosis , Prevention , and Treatment of Catheter- Associated Urinary Tract Infection in Adults : 2009 International Clinical Practice Guidelines from the Infectious Diseases Society of America. *Clin Res Infect Dis*. 2010; 50:625–663.
47. Bardsley A. Diagnosis, prevention and treatment of urinary tract infections in older people. *Nurs Older People*. 2017; 29 (2): 32-37.
48. Ariathianto Y. Asymptomatic bacteriuria. Prevalence in the elderly population. *Aust Fam Physician*. 2011; 40(10):805–9.

49. Alós JI, fariñas M^a C, García D, González JL, horcaxada JP, magariños MM et al. Guía de buena práctica clínica en geriatría: Infecciones urinarias. 1^a ed. Laboratorios Zambón; 2005.
50. Omli R, skotnes LH , Romild U, Bakke A, Mykletun A, kuhry E. Pad per day usage, urinary incontinence and urinary tract infections in nursing home residents. Age Ageing. 2010; 39: 549–554.
51. Jepson RG, Mihaljevic L, Craig J. Arándanos para la prevención de infecciones urinarias. Biblioteca Cochrane Plus. 2007; 4: 1-19.
52. Bianco L, Perrelli E, Towle V, Van Ness PH, Juthani-Mehta M. Pilot Randomized Controlled Dosing Study of Cranberry Capsules for Reduction of Bacteriuria Plus Pyuria in Female Nursing Home Residents. J Am Geriatr Soc. 2012; 60(6): 1180–1181.
53. Mody L, Krein SL, Saint SK, Min LC, Montoya A, Lansing B et al. A Targeted Infection Prevention Intervention in Nursing Home Residents With Indwelling Devices: A Randomized Clinical Trial. JAMA Intern Med. 2015; 175(5):714–723.
54. American College of Nurse-Midwives. Infecciones de las vías urinarias. J Midwifery Womens Health. 2015; 60 (2): 231-232.
55. Hernández-García I, Sáenz-González M.C., Meléndez D. Evaluación de un programa formativo para la prevención de las infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria. Rev Calid Asist. 2013; 28(2):96- 108.
56. Quoria A, Trujillo-Alemána S, Molina-Cabrillana J, Ojeda-García I, Dorta-Hunga E, Ojeda-Vargasb M.M. Proyecto de mejora en prevención de infecciones del tracto urinario asociadas a sondaje vesical. Rev Calid Asist. 2013; 28(1):36-41.
57. Álvarez M^a T, Abadía E, Cortés A, Cambra E, Vitaller C, Comet P et al. Protocolo de actuación de sondaje vesical. Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud. 2013:1-31.
58. Abásolo I, Rezola B, Sarasola JC, Arrieta R, Gómez Y, Múgica A et al. Protocolo de sondaje vesical. Uso, inserción, mantenimiento y retirada. Enfuro. 2015; 128: 1-15.
59. Abellán A, Pujol R. Un perfil de las personas mayores en España, 2016. Indicadores estadísticos básicos. Informes envejecimiento en red. 2016; 14: 1-22.
60. Eriksson I, Olofsson B, Gustafson Y, Fagerström L. Older women's experiences of suffering from urinary tract infections. J Clin Nurs. 2013; 23: 1385–1394.
61. Trigás-Ferrín M, Ferreira-González L, Meijide-Míguez H. Escalas de valoración funcional en el anciano. Galicia Clin .2011; 72 (1): 11-16.

62. Domínguez-Ardila A, García-Manrique JG. Valoración geriátrica integral. *Aten Fam.* 2014; 21 (1): 20-23.
63. Aguarón M^a J, Ricomá R. Valoración geriátrica integral: instrumentos de valoración. En: Nuin C, coordinadora. *Enfermería de la persona mayor*. Madrid: Editorial Universitaria Ramón Areces; 2011. p. 157-173.
64. Pfeiffer E. A short portable mental status questionnaire for the assessment of organic brain deficit in elderly patients. *J Am Geriatr Soc* 1975 Oct; 23(10):433-441.
65. Alonso J, Prieto L, Anto Boque J. La version espanola del SF-36 Health Survey (Cuestionario de Salud SF-36): un instrumento para la medida de los resultados clinicos. *Medicina clinica* 1995; 104(20):771-776.
66. Garratt A, Schmidt L, Mackintosh A, Fitzpatrick R. Quality of life measurement: bibliographic study of patient assessed health outcome measures. *BMJ: British Medical Journal* 2002; 324(7351):1417.

ANEXOS



12. ANEXOS

12.1. ANEXO 1: CUESTIONARIO PARA RESIDENTES

Buenos días, soy la responsable de llevar a cabo la intervención en la que está usted incluido, a continuación se va a proceder a realizarle un cuestionario, en el cual hay inmersas una serie de escalas para valorar su capacidad funcional, su función cognitiva y emocional y su calidad de vida relacionada con el estado de salud (CVRS) que durará todo el proceso aproximadamente 60 minutos.

Iniciaremos el cuestionario, haciéndole una serie de preguntas sobre sus datos personales, sociodemográficos, antropométricos, antecedentes y estado de salud actual, medicación habitual que toma y las medidas preventivas que utiliza para las ITU.

Datos sociodemográficos

- ❖ **Edad:** _____ años.
- ❖ **Fecha de nacimiento:** ____/____/____
- ❖ **Género :**
 - ☐ Hombre.
 - ☐ Mujer.
- ❖ **Estado civil:**
 - ☐ Soltero/a.
 - ☐ Casado/a.
 - ☐ Separado/a, divorciado/a.
 - ☐ Viudo/a.
- ❖ **Nivel de estudios:**
 - ☐ No sabe leer ni escribir.
 - ☐ No finalizó los estudios primarios.
 - ☐ Estudios primarios (hasta 11-12 años).
 - ☐ Estudios Secundarios de Primer grado (12 a 16 años, Bachiller Elemental).
 - ☐ Estudios Secundarios de Segundo Grado (16 a 18 años, Bachiller Superior).
 - ☐ Estudios universitarios.

❖ **Nivel de ingresos mensuales:**

- ☐ Menos de 400 €.
- ☐ Entre 400 € y 600 €.
- ☐ Entre 600 € y 900 €.
- ☐ Entre 900 € y 1200 €.
- ☐ Entre 1200 € y 1800 €.
- ☐ Más de 1800 €.
- ☐ Opta por no contestar.

❖ **Profesión:**

- ☐ Profesional o alto cargo administrativo (Medico, profesor/a ingeniero/a, artista, gerente, ejecutivo/a, alto oficial del gobierno, etc.).
- ☐ Ventas o servicios (gerente de ventas, propietario/a de una tienda, vendedor/a, agente de seguros, policía, camarero/a, cuidador/a, peluquero/a, etc.).
- ☐ Trabajador/a cualificado o personal administrativo (supervisor/a, mecánico/a, tipógrafo/a, costurera, electricista, secretario/a, empleado/a, contable, etc.).
- ☐ Trabajador/a semicualificado/a o no cualificado/a (paleta, conductor/a de autobús, trabajador/a de fabrica, panadero/a, peón, etc.).
- ☐ Granja o campo (agricultor/a, trabajador/a agrícola).
- ☐ Militar.
- ☐ Ama de casa.
- ☐ Trabajo sin sueldo.
- ☐ Otros.



Datos antropométricos

- ❖ Peso.....kg
- ❖ Talla.....cm
- ❖ Índice de masa corporal (IMC).

Antecedentes y estado de salud actual

.....

.....

Medicación habitual

.....

.....

Recurrencia de infecciones del tracto urinario

.....

Factores de riesgo de la infección del tracto urinario

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Uso de absorbentes. | <input type="checkbox"/> Años de institucionalización. |
| <input type="checkbox"/> Comorbilidad. | <input type="checkbox"/> Malnutrición. |
| <input type="checkbox"/> Enfermedades neurológicas. | <input type="checkbox"/> Insuficiencia renal. |
| <input type="checkbox"/> Sequedad vaginal. | <input type="checkbox"/> Anemia. |
| <input type="checkbox"/> Uso de sondaje vesical. | <input type="checkbox"/> Estreñimiento crónico. |
| <input type="checkbox"/> Incontinencia urinaria | <input type="checkbox"/> Índice de masa corporal bajo. |
| <input type="checkbox"/> Incontinencia fecal. | <input type="checkbox"/> Colectores externos urinarios. |
| <input type="checkbox"/> Fármacos: tratamiento
antibiótico previo, opiáceos,
sedantes, anticolinérgicos. | <input type="checkbox"/> Movilidad reducida. |
| | <input type="checkbox"/> Historia de infección urinaria
durante el año anterior. |

Medidas preventivas para las infecciones del tracto urinario que se estén utilizando en la actualidad

.....

.....

Capacidad funcional

A continuación, le nombraré diez actividades básicas de la vida diaria (ABVD), que son la capacidad de comer, moverse de la silla a la cama y volver, realizar el aseo personal, ir al retrete, bañarse, desplazarse, subir y bajar escaleras, vestirse y mantener el control intestinal y urinario. Me gustaría conocer si tiene dificultades para su realización y en este caso quien le ayuda en dicha actividades (profesionales, familiares etc.).

ÍNDICE DE BARTHEL

PARÁMETRO	SITUACIÓN DEL PACIENTE	PUNTUACIÓN
ALIMENTACIÓN	Independiente: capaz de utilizar cualquier instrumento necesario; come en un tiempo razonable; capaz de desmenuzar la comida, usar condimentos, extender la mantequilla, etc., por sí solo.	10
	Necesita ayuda: por ejemplo, para cortar, extender la mantequilla, etc.	5
	Dependiente: necesita ser alimentado.	0
LAVADO (BAÑO)	Independiente: capaz de lavarse entero; puede ser usando la ducha, la bañera o permaneciendo de pie y aplicando la esponja por todo el cuerpo. Incluye entrar y salir de la bañera si estar una persona presente.	5
	Dependiente: necesita alguna ayuda.	0
VESTIDO	Independiente: capaz de ponerse, quitarse y fijar la ropa. Se ata los zapatos, abrocha los botones.etc. Se coloca el braguero o el corsé si lo precisa.	10
	Necesita ayuda: pero hace al menos la mitad de las tareas en un tiempo razonable.	5
	Dependiente: incapaz de manejarse sin asistencia mayor.	0

ASEO	Independiente: realiza todas las tareas personales (lavarse las manos, la cara, peinarse, etc.) Incluye afeitarse y lavarse los dientes. No necesita ninguna ayuda. Incluye manejar el enchufe si la maquinilla es eléctrica.	5
	Dependiente: necesita alguna ayuda.	0
DEPOSICIÓN	Continente, ningún accidente; si necesita enema o supositorios se arregla por sí solo.	10
	Accidente ocasional: raro (menos de una vez por semana), o necesita ayuda para el enema o los supositorios.	5
	Incontinente.	0
MICCIÓN	Continente, ningún accidente: seco día y noche. Capaz de usar cualquier dispositivo (catéter). Si es necesario, es capaz de cambiar la bolsa.	10
	Accidente ocasional: menos de una vez por semana. Necesita ayuda con los instrumentos.	5
	Incontinente.	0
RETRETE	Independiente, entra y sale solo. Es capaz de quitarse y ponerse la ropa, limpiarse, prevenir el manchado de la ropa, vaciar y limpiar la cuña. Capaz de sentarse y levantarse si ayuda. Puede utilizar barras de soporte.	10
	Necesita ayuda: necesita ayuda para mantener el equilibrio, quitarse o ponerse la ropa o limpiarse.	5
	Dependiente: incapaz de manejarse si asistencia mayor.	0
TRASLADO AL SILLÓN/ CAMA	Independiente: no precisa ayuda. Si utiliza silla de ruedas, lo hace independiente.	15
	Mínima ayuda: incluye supervisión verbal o	10

	pequeña ayuda física (p. ej. La ofrecida por el cónyuge.	
	Gran ayuda: capaz de estar sentado sin ayuda, pero necesita mucha asistencia para entrar o salir de la cama.	5
	Dependiente: necesita grúa o alzamiento completo por dos personas. Incapaz de permanecer sentado.	0
DEAMBULACIÓN	Independiente: puede usar cualquier ayuda (prótesis, bastones, muletas, etc.) excepto andador. La velocidad no es importante. Puede caminar al menos 50 m o equivalente sin ayuda o supervisión.	15
	Necesita ayuda: supervisión física o verbal, incluyendo instrumentos u otras ayudas para permanecer de pie. Deambula 50 m.	10
	Independiente en silla de ruedas: propulsa su silla al menos 50 m. Gira esquinas solo.	5
	Dependiente: requiere ayuda mayor.	0
ESCALONES	Independiente: capaz de subir y bajar un piso de escaleras sin ayuda o supervisión, aunque utilice barandilla o instrumentos de apoyo.	10
	Necesita ayuda: supervisión física o verbal.	5
	Dependiente: necesita alzamiento (ascensor) i no puede salvar escalones.	0

Función cognitiva

Posteriormente le haremos una serie de preguntas con el fin de evaluar su memoria, orientación y el cálculo. Si alguna no la sabe o no la recuerda, no se preocupe, pasaremos a la siguiente.

TEST DE PFEIFFER

	ACIERTO	ERROR
1. ¿Cuál es la fecha de hoy? (completa) ____/____/____		
2. ¿Qué día de la semana es hoy? _____		
3. ¿En qué ciudad estamos? _____		
4. ¿Cuál es su número de teléfono? Si no tiene, ¿cuál es su dirección? _____		
5. ¿Qué edad tiene usted? _____		
6. ¿Cuál es la fecha de su nacimiento? ____/____/____		
7. ¿Cómo se llama el presidente del gobierno? (Es suficiente el apellido). _____		
8. ¿Quién fue el anterior presidente del gobierno? (Es suficiente el apellido). _____		
9. ¿Cuáles son los dos apellidos de su madre? _____		
10. Reste de 3 en 3 desde el número 20 hasta llegar a 0. _____		

ERRORES TOTALES

- Con baja escolarización se permite un error más.
- Con estudios superiores se contabiliza con un error más.

Función emocional

En la siguiente escala, le realizaremos 15 preguntas, para detectar síntomas de depresión.

ESCALA DEPRESIÓN GERIÁTRICA (GDS)

1. ¿Está usted básicamente satisfecho con su vida?	Si	No
2. ¿Ha abandonado muchas de sus actividades e intereses?	Si	No
3. ¿Cree que su vida está vacía?	Si	No
4. ¿Se aburre a menudo?	Si	No
5. ¿Está usted animado casi todo el tiempo?	Si	No
6. ¿Tiene miedo de que le vaya a pasar algo malo?	Si	No
7. ¿Está usted contento durante el día?	Si	No
8. ¿Se siente desamparado o abandonado?	Si	No
9. ¿Prefiere quedarse en casa o en la habitación en vez de salir y hacer cosas nuevas?	Si	No
10. ¿Cree que tiene más problemas de memoria que la mayoría de la gente?	Si	No
11. ¿Cree que es estupendo estar vivo?	Si	No
12. ¿Se siente usted inútil tal como está ahora?	Si	No
13. ¿Se siente lleno de energía?	Si	No
14. ¿Cree que su situación es desesperada?	Si	No
15. ¿Cree que la mayoría de la gente está mejor que usted?	Si	No

PUNTUACIÓN TOTAL:

Calidad de vida relacionada con el estado de salud (CVRs)

Las preguntas siguientes que le voy a realizar, se refieren a lo que usted piensa de su salud. Sus respuestas me permitirán medir su calidad de vida relacionada con su estado de salud, además podré saber cómo se encuentra usted y hasta qué punto es capaz de hacer las actividades habituales.

Cuestionario de salud Short-

Form 36 (SF-36)

1.- En general, usted diría que su salud es:

- ☐ 1. Excelente
- ☐ 2. Muy buena
- ☐ 3. Buena
- ☐ 4. Regular
- ☐ 5. Mala

2.- ¿Cómo diría que es su salud actual, comparada con la de hace un año?

- ☐ 1. Mucho mejor ahora que hace un año
- ☐ 2. Algo mejor ahora que hace un año
- ☐ 3. Más o menos igual que hace un año
- ☐ 4. Algo peor ahora que hace un año
- ☐ 5. Mucho peor ahora que hace un año

3.- Las preguntas siguientes se refieren a actividades o cosas que usted podría hacer en un día normal. Su salud actual, ¿Le limita para hacer estas actividades o cosas? Si es así, ¿Cuánto?

Actividades

**Sí, me
limita
mucho**

**Sí, me
limita un
poco**

**No me
limita**

a. *Esfuerzos intensos* (correr, levantar objetos pesados o participar en deportes agotadores)

☐ 1

☐ 2

☐ 3

b. *Esfuerzos moderados* (mover una mesa, pasar la aspiradora, jugar a los bolos, caminar más de una hora)

☐ 1

☐ 2

☐ 3

c. Coger o llevar la bolsa de la compra

☐ 1

☐ 2

☐ 3

d. Subir varios pisos por las escaleras

☐ 1

☐ 2

☐ 3

e. Subir un sólo piso por la escalera

☐ 1

☐ 2

☐ 3

f. Agacharse o arrodillarse

☐ 1

☐ 2

☐ 3

g. Caminar 1km o más

☐ 1

☐ 2

☐ 3

h. Caminar varios centenares de metros	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
i. Caminar unos 100 metros	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3
j. Bañarse o vestirse por sí mismo	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3

4.- Durante las 4 últimas semanas, ¿ha tenido alguno de los siguientes problemas en las actividades cotidianas a causa de su salud física?

	Sí	No
a. ¿Tuvo que reducir el tiempo dedicado a sus actividades cotidianas?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
b. ¿Hizo menos de lo que hubiera querido hacer?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
c. ¿Tuvo que dejar de hacer algunas tareas en sus actividades cotidianas?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
d. ¿Tuvo dificultad para hacer sus actividades cotidianas? (p.ej. ¿le costó más de lo normal?)	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2

5.- Durante las 4 últimas semanas, ¿ha tenido algunos de los siguientes problemas en las actividades cotidianas a causa de algún problema emocional (estar triste, deprimido o nervioso)?

	Sí	No
a. ¿Tuvo que reducir el tiempo dedicado a sus actividades cotidianas?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
b. ¿Hizo menos de lo que hubiera querido hacer?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2
c. ¿No hizo sus actividades cotidianas tan cuidadosamente como de costumbre?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2

6.- Durante las 4 últimas semanas, ¿hasta qué punto su salud física o los problemas emocionales han dificultado sus actividades sociales habituales con la familia, los amigos, los vecinos u otras personas?

- ☐ 1. Nada
- ☐ 2. Un poco
- ☐ 3. Regular

7.- ¿Tuvo dolor en alguna parte del cuerpo durante las 4 últimas semanas?

- ☐ 1. No, ninguno
- ☐ 2. Sí, muy poco
- ☐ 3. Sí, un poco
- ☐ 4. Sí, moderado
- ☐ 5. Sí, mucho
- ☐ 6. Sí, muchísimo

☐ 4. Bastante

☐ 5. Mucho

8.- Durante las 4 últimas semanas, ¿hasta qué punto el dolor le ha dificultado su trabajo habitual (incluido el estar fuera de casa y las tareas domésticas)?

☐ 1. Nada

☐ 2. Un poco

☐ 3. Regular

☐ 4. Bastante

☐ 5. Mucho

9.- ¿Durante las 4 últimas semanas, con qué frecuencia su salud física o los problemas emocionales le han dificultado sus actividades sociales (como visitar a amigos o familiares)?

☐ 1. Siempre

☐ 2. Casi siempre

☐ 3. Algunas veces

☐ 4. Sólo algunas veces

☐ 5. Nunca

10.- Las preguntas siguientes se refieren a cómo se ha sentido y como le han ido las cosas durante las 4 últimas semanas. En cada pregunta responda lo que se parezca más a como se ha sentido usted. Durante las 4 últimas semanas, ¿cuánto tiempo ...

	Siempre	Casi siempre	Muchas veces	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
A.... se sintió lleno de vitalidad?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6
B.... estuvo muy nervioso?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6
C.... se sintió tan bajo de moral que nada podía animarle?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6
D.... se sintió calmado y tranquilo?	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6
E.... tuvo mucha	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6

energía?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F.... se sintió	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6
desanimado y						
triste?						
G.... se sintió	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6
agotado?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
H.... se sintió	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6
feliz?						
I.... se sintió	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6
cansado?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.- Por favor, diga si le parece cierta o falsa cada una de las siguientes frases:						
	Totalmente cierta	Bastante cierta	No lo sé	Bastante falsa	Totalmente falsa	
a. Creo que me pongo enfermo más fácilmente que otras personas	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	
b. Estoy tan sano como cualquiera	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	
c. Creo que mi salud va a empeorar	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	
d. Mi salud es excelente	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	

12.2. ANEXO 2: CUESTIONARIO PRE- INTERVENCIÓN PARA PROFESIONALES SANITARIOS.

Datos sociodemográficos

- ❖ **Fecha de nacimiento:** ____/____/____.
- ❖ **Edad:** _____ años.
- ❖ **Género:**
 - ☐ Hombre.
 - ☐ Mujer.
- ❖ **Categoría profesional:**
 - ☐ Graduado / Diplomado en Enfermería.
 - ☐ Técnicos de Cuidados Auxiliares en Enfermería (TCAE).
 - ☐ Cuidadores/ gerocultores.

Nivel de conocimientos

- ❖ ¿Qué es la infección del tracto urinario?
.....
- ❖ ¿Cómo se clasifica la ITU?
.....
- ❖ ¿Cuáles son las manifestaciones clínicas de la ITU? Enumérelas.
.....
- ❖ ¿Cuáles son los factores de riesgo en las personas mayores que pueden ocasionar la ITU? Enumérelas.
.....
- ❖ ¿Qué medidas preventivas conoces acerca de la prevención de la ITU?
.....

Buenas prácticas

¿Qué buenas prácticas se llevan a cabo en la institución para la prevención de la ITU por parte de los profesionales sanitarios? Por ejemplo el uso de guantes, lavado de manos etc.

.....

Muchas gracias por su colaboración.

12.3. ANEXO 3: CUESTIONARIO POST- INTERVENCIÓN PARA PROFESIONALES SANITARIOS

Datos sociodemográficos

- ❖ Fecha de nacimiento: ____/____/____.
- ❖ Edad: _____ años.
- ❖ Género:
 - ☐ Hombre.
 - ☐ Mujer.
- ❖ Categoría profesional:
 - ☐ Graduado / Diplomado en Enfermería.
 - ☐ Técnicos de Cuidados Auxiliares en Enfermería (TCAE).
 - ☐ Cuidadores/ gerocultores.

Nivel de conocimientos

- ❖ ¿Qué es la infección del tracto urinario?
.....
- ❖ ¿Cómo se clasifica la ITU?
.....
- ❖ ¿Cuáles son las manifestaciones clínicas de la ITU? Enumérelas.
.....
- ❖ ¿Cuáles son los factores de riesgo en las personas mayores que pueden ocasionar la ITU? Enumérelas.
.....
- ❖ ¿Qué medidas preventivas conoces acerca de la prevención de la ITU?
.....

Buenas prácticas

- ❖ ¿Qué buenas prácticas se llevan a cabo en la institución para la prevención de la ITU por parte de los profesionales sanitarios? Por ejemplo el uso de guantes, lavado de manos etc.
.....

Adherencia al protocolo

- ❖ ¿Sigues el protocolo de prevención de las infecciones del tracto urinario en personas mayores implantado en esta residencia?

☐ SI

☐ NO

- ❖ ¿Sigues las medidas preventivas propuestas en el protocolo según tu categoría profesional? ¿Cuáles? Enumérelas.

.....

Muchas gracias por su colaboración.

12.4. ANEXO 4: HOJA INFORMATIVA Y CONSENTIMIENTO INFORMADO DEL RESIDENTE

HOJA INFORMATIVA AL RESIDENTE

Título de la intervención: Protocolo de prevención de las infecciones del tracto urinario en personas mayores institucionalizadas.

Investigadora principal: Mirella Martínez Gistau. Estudiante del Grado en Enfermería de la Escuela de Enfermería de la Universidad de Lleida.

En la presente hoja informativa nos dirigimos a usted para informarle sobre la intervención en la que se le invita a participar, que consiste en un protocolo de prevención de las infecciones del tracto urinario en personas mayores de la Residencia Municipal Riosol de Monzón (Huesca). Lea detenidamente la información con atención que se le detalla en esta hoja, pudiendo consultar con las personas que considere oportunas, y cualquier duda que pueda surgir se la aclararé. Debe saber que su participación es voluntaria y puede decidir no participar, o cambiar su decisión y retirar su consentimiento en cualquier momento, sin ninguna repercusión para usted.

El objetivo de esta intervención es disminuir la prevalencia de las infecciones del tracto urinario en este centro residencial mediante la instauración de un protocolo de medidas preventivas.

Para llevar a cabo esta intervención se le realizará un cuestionario que durará aproximadamente 60 minutos, que incluye una serie de preguntas sobre sus datos sociodemográficos, antropométricos etc. y diversas escalas destinadas a valorar su capacidad funcional, cognitiva, emocional y su calidad de vida relacionada con el estado de salud. Después de 6 meses se procederá a la segunda recogida de datos.

Todos los datos recogidos serán protegidos con acceso estrictamente restringido a su archivo, y estarán identificados mediante un código de identificación. En ningún caso, esta intervención podrá comportar peligro adicional para su salud.

Antes de empezar deberá leer el consentimiento informado y firmarlo, aceptando la participación en dicha intervención y que se podrá utilizar documentos, datos, fotografías y muestras exclusivamente para la intervención. Asimismo el tratamiento, la comunicación y la cesión de los datos de carácter personal de los participantes se ajustará a lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de Diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal

(LOPD), la cual garantiza que el participante puede ejercer los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de los datos.

Gracias por su colaboración.

Atentamente : Mirella Martínez Gistau.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo..... con D.N.I..... en pleno uso de mis facultades, declaro bajo mi responsabilidad:

- He leído la hoja de información que me han facilitado explicando la intervención y acepto a participar en ella.
- Me comprometo a realizar los cuestionarios que se necesitan para llevar a cabo la intervención.
- Me han entregado una copia de la hoja informativa y me han explicado en qué consiste la intervención, además de sus características, objetivos y los beneficios que suponen para la persona incluida en esta intervención. Además he tenido la oportunidad para preguntar y resolver las dudas.
- He sido informado de que se mantendrá el secreto de confidencialidad y protección de datos, y que todos los documentos, fotografías y muestras se identificarán con un número codificado.
- Se me ha informado de que mi consentimiento a participar en la intervención es voluntaria y que puedo revocar dicho consentimiento en cualquier momento, sin tener que dar explicaciones y sin que esto repercuta en mis cuidados médicos.
- He recibido una copia de este documento.

Doy libremente mi conformidad para participar en la intervención y mi consentimiento para el acceso y utilización de mis datos en las condiciones detalladas en la hoja de información.

Fecha: Monzón,..... de Agosto de 2017.

Firma del investigador.....

Firma del participante.....

12.5. ANEXO 5: HOJA INFORMATIVA Y CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PROFESIONAL SANITARIO

HOJA INFORMATIVA PARA EL PROFESIONAL SANITARIO

Título de la intervención: Protocolo de prevención de las infecciones del tracto urinario en personas mayores institucionalizadas.

Investigadora principal: Mirella Martínez Gistau. Estudiante del Grado en Enfermería de la Escuela de Enfermería de la Universidad de Lleida.

En la presente hoja informativa nos dirigimos a usted para informarle sobre la intervención en la que se le invita a participar, que consiste en un protocolo de prevención de las infecciones del tracto urinario en personas mayores de la Residencia Municipal de Riosol de Monzón (Huesca). Lea detenidamente la información con atención que se le detalla en esta hoja, pudiendo consultar con las personas que considere oportunas, y cualquier duda que pueda surgir se la aclararé. Debe saber que su participación es voluntaria y puede decidir no participar, o cambiar su decisión y retirar su consentimiento en cualquier momento, sin ninguna repercusión para usted.

El objetivo de esta intervención es disminuir la prevalencia de las infecciones del tracto urinario en este centro residencial mediante la instauración de un protocolo de medidas preventivas.

Para llevar a cabo esta intervención, se le administrará un cuestionario de estudio para conocer el nivel de conocimientos y buenas prácticas en relación a la prevención de las infecciones del tracto urinario. Además de la participación en un taller teórico- práctico basado en los factores de riesgo y la prevención de dicha infección. Se le explicará el protocolo que se implantará en el centro residencial, para que usted lo lleve a cabo con los residentes. Después de 6 meses se procederá a la segunda recogida de datos.

Todos los datos recogidos serán protegidos con acceso estrictamente restringido a su archivo, y estarán identificados mediante un código de identificación. Así mismo, en ningún caso, esta intervención podrá comportar peligro adicional para su salud.

Antes de empezar deberá leer el consentimiento informado y firmarlo, aceptando la participación en dicha intervención y que se podrá utilizar documentos, datos, fotografías y muestras exclusivamente para la intervención. Asimismo el tratamiento, la comunicación y la cesión de los datos de carácter personal de los participantes se ajustará a lo dispuesto en la

Ley Orgánica 15/1999, de 13 de Diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal (LOPD), la cual garantiza que el participante puede ejercer los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de los datos.

Gracias por su colaboración.

Atentamente: Mirella Martínez Gistau.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo..... con D.N.I..... en pleno uso de mis facultades, declaro bajo mi responsabilidad:

- He leído la hoja de información que me han facilitado explicando la intervención y acepto a participar en ella.
- Me comprometo a realizar los cuestionarios que se necesitan para llevar a cabo la intervención.
- Me han entregado una copia de la hoja informativa y me han explicado en qué consiste la intervención, además de sus características, objetivos y los beneficios que suponen para la persona incluida en esta intervención. Además he tenido la oportunidad para preguntar y resolver las dudas.
- He sido informado de que se mantendrá el secreto de confidencialidad y protección de datos, y que todos los documentos, fotografías y muestras se identificarán con un número codificado.
- Se me ha informado de que mi consentimiento a participar en la intervención es voluntaria y que puedo revocar dicho consentimiento en cualquier momento, sin tener que dar explicaciones y sin que esto repercuta en mis cuidados médicos.
- He recibido una copia de este documento.

Doy libremente mi conformidad para participar en la intervención y mi consentimiento para el acceso y utilización de mis datos en las condiciones detalladas en la hoja de información.

Fecha: Monzón,..... de Agosto de 2017.

Firma del investigador.....

Firma del participante.....

12.6. ANEXO 6: PROTOCOLO DE PREVENCIÓN DE LAS INFECCIONES DEL TRACTO URINARIO EN PERSONAS MAYORES INSTITUCIONALIZADAS

DEFINICIÓN: Protocolo de prevención de las infecciones del tracto urinario en personas mayores institucionalizadas.

NUMERACIÓN: 6

OBJETIVO: Disminuir la prevalencia de las infecciones del tracto urinario en personas que residen en la institución, mediante la instauración de un protocolo de medidas preventivas.

POBLACIÓN A QUIÉN VA DIRIGIDO: Todos los residentes de la institución.

PROFESIONALES IMPLICADOS: Profesionales de enfermería, Técnicos en cuidados auxiliares de enfermería (TCAE), Cuidadores/ gerocultores.

DESCRIPCIÓN DE LA ACTUACIÓN:

1. Higiene diaria adecuada del residente, teniendo en cuenta a las personas que portan sondaje vesical o utilizan colectores. Realizar tanto la higiene perianal como la limpieza anal postdefecación y micción en mujeres, siempre en sentido anteroposterior, es decir de delante hacia atrás (de la vagina el ano) y nunca al revés, en el caso de personas dependientes. En las personas independientes educarlas en el aseo de los genitales.

Descripción del procedimiento de la higiene perianal:

-Higiene de los genitales masculinos:

- Lavarse las manos y colocarse guantes no estériles.
- Colocar al paciente en decúbito supino, en el caso de que sea dependiente.
- Lavar la zona genital con agua tibia y jabón.
- Retraer el prepucio y el glande, inspeccionar la parte inferior del escroto, incluyendo los pliegues inguinales. Limpiar el glande con movimientos en espiral, empezando en el meato hacia la parte exterior.
- Aclarar vertiendo agua y secar.
- Devolver el prepucio a su posición para evitar edema de glande y lesión tisular.
- Limpiar la parte superior y los lados del escroto. Enjuagar y secar.
- Colocar al paciente en decúbito lateral y limpiar la parte inferior del escroto y región anal.

- Enjuagar y secar bien.



-Higiene de los genitales femeninos:

- Lavarse las manos y colocarse guantes no estériles.
- Pedir a la residente que se coloque en decúbito supino, con las piernas flexionadas o ayudarla si no puede por sí misma.
- Separar las piernas del residente.
- Tirar suavemente de nuevo los labios mayores y los labios menores e inspeccionar la mucosa, incluyendo la bóveda vaginal distal.
- Separar los labios mayores con una mano y lavar con la otra, limpiando de adelante hacia atrás el periné, con el objetivo de evitar contaminar la uretra o la vagina.
- Enjuagar vertiendo agua en sentido pubis-ano y secar bien de arriba abajo por el siguiente orden: pubis, labios mayores, labios menores, vestíbulo perineal y región anal.
- Colocar al residente en decúbito lateral.
- Posteriormente limpiar el área rectal desde la vagina hasta el ano en un solo movimiento.
- Enjuagar y secar. También verificar que los pliegues de la piel están bien secos.

- Higiene de los genitales con sondaje vesical:

Observar el área alrededor del meato urinario para ver si existe inflamación, olor o supuración.

Realizar la higiene genital diaria y el tramo de la sonda que sale por fuera con agua y jabón. En el caso de los hombres, tras la higiene debe recolocarse el prepucio a su posición para evitar la aparición de parafimosis. Después de la higiene para evitar adherencias y decúbitos, movilizar la sonda en sentido rotatorio, pero nunca de dentro hacia fuera o viceversa. No aplicar antiséptico en el meato uretral en el mantenimiento diario.

2. Medidas básicas de higiene: Técnica correcta del lavado de manos (Imagen 1) y los 5 momentos en los que la OMS recomienda la higiene de las manos (HM) (Imagen 2):

- Antes de tocar al paciente.
- Antes de realizar una tarea limpia/ aséptica.
- Después del riesgo de exposición a líquidos corporales y tras quitarse los guantes.
- Después de tocar al paciente.
- Después del contacto con el entorno del paciente.

Imagen 1: Técnica del lavado de manos.

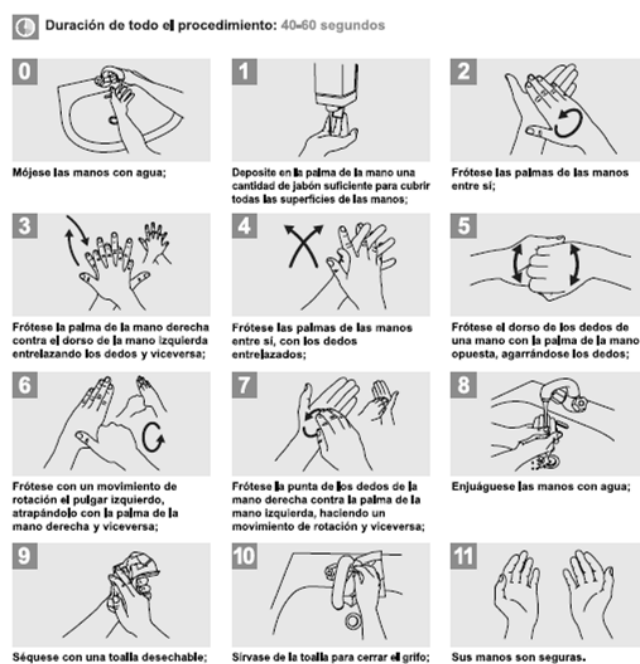
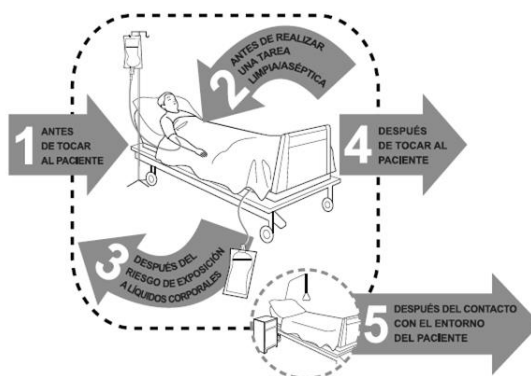


Imagen 2: 5 Momentos para la higiene de manos



3. Uso de guantes cuando el personal sanitario prevea contacto con sangre, material potencialmente infeccioso, mucosas o piel no intacta del paciente. Es importante la utilización de desinfectantes para manos y cambiar los guantes antes y después de la interacción con el residente. Esto puede reducir contaminación de las manos y la contaminación cruzada.
4. Se recomienda si no hay contraindicación médica, el aumento de la ingesta de vitamina C y D.
5. Se recomendará el uso de ropa interior de algodón y evitar que sea ajustada.
6. Seguir los criterios de McGeer, para el diagnóstico de la infección urinaria.
7. Vigilancia de la periodicidad del control de esfínteres, en caso de estreñimiento y/o diarrea se tomarán las medidas adecuadas para un buen ritmo intestinal.
8. No usar irritantes a nivel de los genitales, como perfumes etc.
9. Se administrarán arándanos rojos americanos por la noche en una única dosis en 24 horas.
10. Cambios de pañales establecidos, ya que su uso causa un aumento de la humedad y temperatura, lo que puede llevar consigo una irritación de la piel y los cambios posturales, que se efectuarán en base al funcionamiento de la residencia.
11. Mantener un horario regular de micciones, se tendrá en cuenta la independencia con la que cuenta el residente para ir al W.C. En el caso de que el residente sea dependiente, se le llevará de manera rutinaria al W.C según el funcionamiento de la residencia.
12. Ingesta hídrica de 2 a 3 litros, realizando aportes hídricos fuera de las comidas establecidas, con una disminución acentuada durante la noche, teniendo en cuenta las capacidades cognitivas de los residentes para poder solicitar agua.
13. En cuanto a los residentes portadores de sondaje vesical:
 - Aportar suficientes líquidos como agua, infusiones, zumos etc. si no existe contraindicación (al menos 1,5 litros de líquido al día).
 - La inserción de la sonda se debe realizar con la máxima esterilidad, mediante una técnica aséptica y utilización de material estéril. Limpiar la zona periuretral con un agente antiséptico antes de insertar la sonda y uso de guantes estériles para insertar la sonda vesical. Insistiendo en la importancia de la higiene de manos antes y después de la inserción o cualquier manipulación de la sonda y/o la bolsa de drenaje, al igual que el uso de guantes.
 - Cuidar que la bolsa no arrastre por el suelo, para evitar contaminarse.

- Utilización de sistemas de drenaje urinarios cerrados y mantener un flujo de orina libre de obstáculos.
- Evitar la manipulación de la sonda siempre que sea posible y reducir al mínimo la desconexión de esta con el sistema colector. Colocar la bolsa colectora, asegurando que esté fija (para evitar traumatismos) y que permanezca en todo momento en posición declive respecto a la vejiga (por debajo del nivel de la vejiga), con el objetivo de mantenerla libre de obstrucciones, evitar el reflujo de la orina y impedir las acodaduras.
- Fijar la sonda vesical en la parte interna del muslo del residente, calculando la movilidad de la misma, para evitar tirones. En el caso de que el residente esté encamado, se colocará el sistema colector en la barandilla de la cama (borde inferior), teniendo en cuenta que debe estar siempre por debajo del nivel de la vejiga.
- Respecto al sistema de drenaje, la bolsa colectora debe vaciarse regularmente, cada vez que esté llena en dos tercios de su capacidad, para evitar la tracción de la sonda debido al peso acumulado.
- La sonda y el sistema de drenaje deben mantenerse sin torceduras, fijándola a la pierna para evitar tirones involuntarios.
- Recambio de la sonda vesical, dependiendo si es de látex o látex + silicona es cada 30 días y si es de silicona cada 90 días.
- Reducir la duración al mínimo del uso del catéter, valorar diariamente la necesidad de continuación y promover la rápida retirada del mismo, ya que una vez colocado el tiempo es el principal determinante de la aparición de infecciones. Y en los casos en los que no hay indicación apropiada para su uso retirarlos.
- En residentes con vejigas neurógenas que se les realice sondajes intermitentes se extremarán las medidas de higiene, así como para la recolección de muestras de orina a residentes con deterioro cognitivo elevado que no son capaces de colaborar en dicha recogida.

14. Cuando se realicen cambios de colectores vesicales se tendrán en cuenta las medidas higiénicas nombradas anteriormente, haciendo especial hincapié en la observación del miembro viril, para evitar daños mayores.

15. Revisar las interacciones farmacológicas, ya que hay algunos fármacos que interfieren en el vaciamiento vesical: opiáceos, sedantes, anticolinérgicos. En el caso de que se detectara algún medicamento que interfiriera en el vaciado vesical, se realizará una consulta médica para ver si es posible un cambio en el tratamiento.
16. Realizar pautas de movilización con los residentes que no tienen la autonomía necesaria para realizarlos de manera independiente y fomentar el ejercicio físico para mejorar la movilidad a aquellas personas independientes.
17. Realizar actividades de estimulación cognitiva para mantener o fomentar una actividad mental para evitar el deterioro cognitivo.
18. Intentar evitar y corregir en la medida de lo posible la incontinencia urinaria mediante la realización, siempre que sea posible, de ejercicios diarios vesicales con el objetivo de aumentar el tono y la fuerza muscular de suelo pélvico. Además vigilar si el residente tiene prolapso vesical y tener en cuenta las anomalías del tracto urinario.
19. Tratar la incontinencia urinaria con terapia conductual, fisioterapia para mejorar la marcha, ajustar los medicamentos y restringir la ingesta de líquidos.

En cuanto al tratamiento conductual:

- Llevar al residente al baño por horario, según el funcionamiento de la residencia.
- Entrenamiento del hábito: horario de acuerdo a una frecuencia determinada por horario miccional, con una educación específica, motivación e instrucción para reducir la urgencia.
- Vaciamiento vesical motivado (orinar por horario, motivarlo para ir al baño y felicitarlo cuando se mantiene incontinente).
- Otras terapias conductuales: Ejercicios musculares de suelo pélvico, rehabilitación de suelo pélvico y entrenamiento vesical. Requieren un mínimo de capacidad cognitiva.

REGISTROS: Se anotará en el registro de las TCAE y de los profesionales de enfermería, así como las incidencias detectadas.

ELABORACIÓN Y VIGENCIA: Fecha de elaboración el 27 de Marzo de 2017, los profesionales que los han elaborado han sido el personal de enfermería. La vigencia del

protocolo es de un año. Se valorará el funcionamiento de este protocolo a los 6 meses de su implementación.

Firma: _____

FECHA DE REVISIÓN Y FIRMA: Fecha prevista de revisión en Marzo del 2018.

Personas que lo han revisado: _____

Firma: _____

BIBLIOGRAFÍA:

- American College of Nurse-Midwives. Infecciones de las vías urinarias. J Midwifery Womens Health. 2015; 60 (2): 231-232.
- Sidahi M, Mañas MD, Bellido D, Sáenz A, Clemente I, Castro J. Infección del tracto urinario : una mirada al panorama nacional. Apuntes de Ciencia - Boletín Científico HGUCR. 2011; (2): 7-17.
- Castelo L, Bou Arévalo G, Llinares P. Recomendaciones prácticas para el diagnóstico y tratamiento de la infección urinaria en el adulto (I). Galicia Clin. 2013; 74 (3): 115-125.
- Calderón-Jaimes E, Casanova-Román G, Galindo-Fraga A, Gutiérrez-Escoto P, Landa-Juárez S, Moreno-Espinosa S, et al. Diagnóstico y tratamiento de las infecciones en vías urinarias: un enfoque multidisciplinario para casos no complicados. Bol Med Hosp Infant Mex. 2013; 70(1):3-10.
- Florez CI, Romero A. Manual de protocolos y procedimientos generales de enfermería. Higiene perianal y cuidados en las incontinencia. Hospital Universitario “Reina Sofía”. 2010: 1-8.
- Torres JC, Marín A, Peña AI, Martínez E, Luque MI. Procedimientos y protocolos de enfermería en residencias geriátricas. Almería: Excma. Diputación Provincial de Almería; 2010.
- Álvarez M^a T, Abadía E, Cortés A, Cambra E, Vitaller C, Comet P et al. Protocolo de actuación de sondaje vesical. Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud. 2013:1-31.
- Abásolo I, Rezola B, Sarasola JC, Arrieta R, Gómez Y, Múgica A et al. Protocolo de sondaje vesical. Uso, inserción, mantenimiento y retirada. Enfuro. 2015; 128: 1-15.
- Alós JI, Fariñas M^a C, García D, González JL, Horcajada JP, Magariños MM et al. Guía de buena práctica clínica en geriatría: Infecciones urinarias. 1^a ed. Laboratorios Zambón; 2005.

- Omli R, skotnes LH , Romild U, Bakke A, Mykletun A, kuhry E. Pad per day usage, urinary incontinence and urinary tract infections in nursing home residents. *Age Ageing*. 2010; 39: 549–554.
- Hernández-García I, Sáenz-González M.C., Meléndez D. Evaluación de un programa formativo para la prevención de las infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria. *Rev Calid Asist*. 2013; 28(2):96- 108.
- Lüthje P, Brauner A. Novel Strategies in the Prevention and Treatment of Urinary Tract Infections. *Pathogens*. 2016; 5 (13): 1-14.
- Rowe TH, Juthani-Mehta M, Diagnosis and Management of Urinary Tract Infection in Older Adults. *Infect Dis Clin North Am*. 2014; 28(1): 75–89.
- Nimalie DS , Muhammad SA, Calder J , Crnich CJ , Crossley K , Drinka PJ et al. Definitions of Infections in Long-Term Care Facilities : Revisiting the McGeer Criteria. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2012; 33(10): 965–977.
- González-chamorro F, Palacios R, Alcover J, Campos J, Borrego F, Dámaso D. La infección urinaria y su prevención. *Actas Urol Esp*. 2012; 36(1):48-53.
- Jepson RG, Williams G, Craig JC. Cranberries for preventing urinary tract infections. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012; 10: 1-80.
- Caljouw MA, Van den Hout WB, Putter H, Achterberg WP, Cools HJM, Gussekloo J. Effectiveness of Cranberry Capsules to Prevent Urinary Tract Infections in Vulnerable Older Persons: A Double-Blind Randomized Placebo-Controlled Trial in Long-Term Care Facilities. *J Am Geriatr Soc*. 2014; 62 (1): 103–110.
- Muruaga M, Jair O, Gallardo P. Infección urinaria. En Gil P, coordinador. *Manual del residente en geriatría*. Madrid: Grupo ENE Life Publicidad, S.A.; 2011.p. 420-429.
- Bardsley A. Diagnosis, prevention and treatment of urinary tract infections in older people. *Nursing Older People*. 2017; 29 (2): 32-37.
- Mody L, Krein SL, Saint SK, Min LC, Montoya A, Lansing B et al. A Targeted Infection Prevention Intervention in Nursing Home Residents With Indwelling Devices: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Intern Med*. 2015; 175(5):714–723.
- Hooton TM, Bradley SF, Cardenas DD, Colgan R, Geerlings SE, Rice JC, et al. Diagnosis , Prevention , and Treatment of Catheter- Associated Urinary Tract Infection in Adults : 2009 International Clinical Practice Guidelines from the Infectious Diseases Society of America. *Clin Res Infect Dis*. 2010; 50:625–663.

- Mody L, Meddings J, Edson BS , McNamara SE , Trautner BW , Stone ND et al. Enhancing Resident Safety by Preventing Healthcare-Associated Infection: A National Initiative to Reduce Catheter-Associated Urinary Tract Infections in Nursing Homes. Clin Res Infect Dis. 2015; 61(1):86–94.
- Rowe TH, Juthani-Mehta M, Diagnosis and Management of Urinary Tract Infection in Older Adults. Infect Dis Clin North Am. 2014; 28(1): 75–89.
- Thüroff J.W., Abrams P, Andersson K.-E., Artibani W , Chapple C.R. , Drake M.J et al. Guías EAU sobre incontinencia urinaria. Acta Urolog Española. 2011; 35(7):373-388.
- García CE. Disfunción del piso pelviano en el adulto mayor. Rev.Med. Clin.Condes. 2013; 24(2): 196-201.